موسوعة د.أمين لطفى فى المراجعة

مراجعة تكنولوجيا المعلومات

الكتاب السادس

الأستاذ الدكتور
أمين السيد أحمد لطفى
دكتوراه الفلسفة فى المحاسبة
أستاذ المحاسبة والمراجعة بجامعة القاهرة
عضو جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية
رئيس جمعية الإستشارات المصرية
رئيس مجلة أخبار المال والإقتصاد

القاهرة ٢٠٠٢

يطلب من دور المكتبات الكبرى

بسم الله الرحمن الرحيم

" قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربى لنفد البحر قبل ان تنفد كلمات ربى ولو جئنا بمثله مددا "

(صدق الله العظيم)

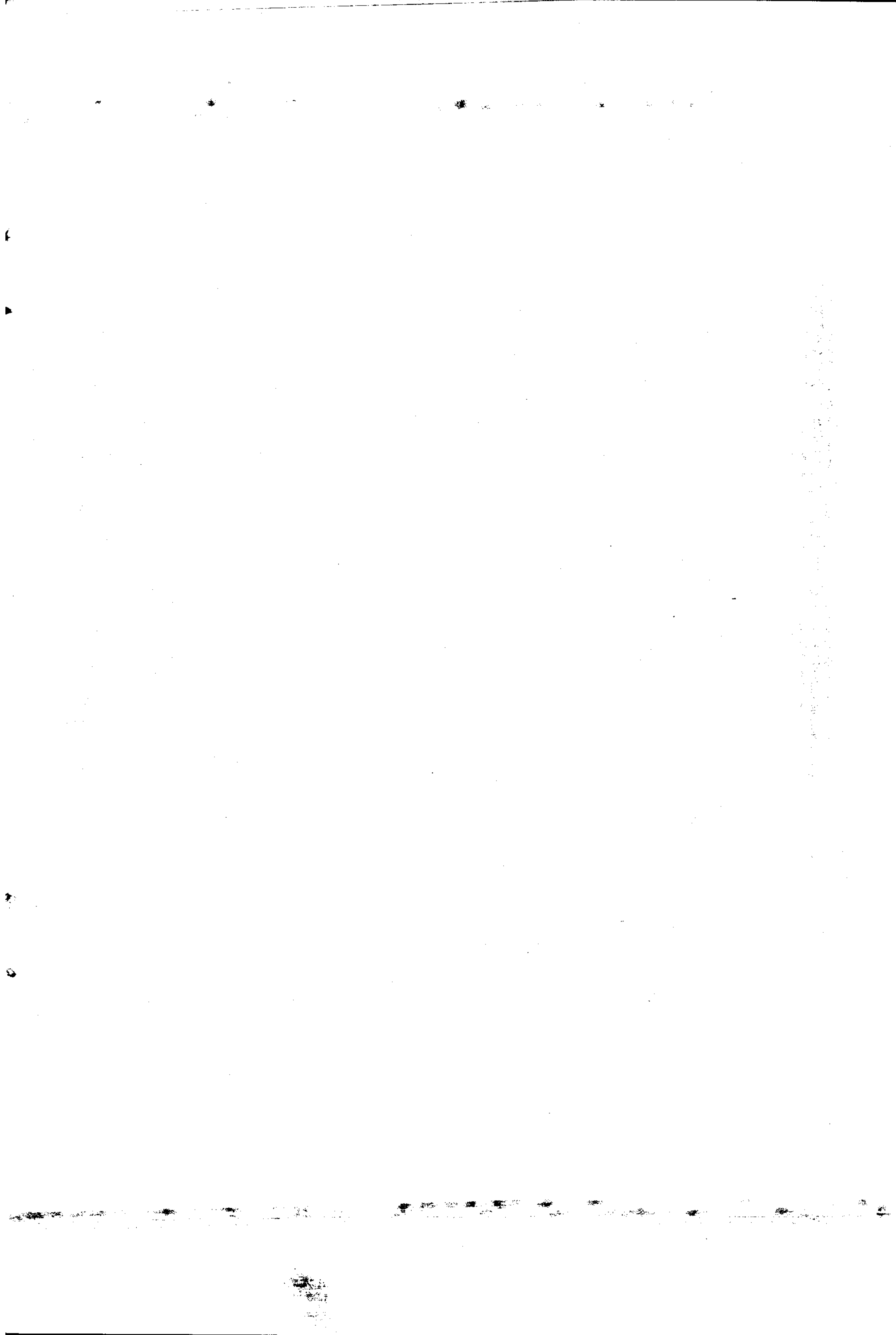
إهداء الى

زوجتى ،،

وسارة ،،

وأحمد .

ما بال هذا الزمان
يضن علينا برجال
ينبهون الناس ويرفعون الإلتباس
ويفكرون بحزم ويعملون بعزم
ولا ينفكون حتى ينالو ما يقصدون



مقدمـه :-

فى عالم اليوم الرقمى تعتبر الإدارة وإستخدامها للمعلومات وأنظمة المعلومات والإتصالات أمرا حتميا من أجل نجاح منشآت الأعمال ، وتعترف معظم المؤسسات بالفوائد الكامنة التى يمكن الحصول عليها من وراء إستخدام تكنولوجيا المعلومات ، ورغما عن ذلك تدرك المؤسسات الناجحة المخاطر المصاحبة لتطبيق تلك التقنيات الحديثة وكيفية التعامل معها وإدارتها ، وتحتاج الإدارة عموما أن يتوفر لديها تقديرات للعوائد والمخاطر ومحددات تكنولوجيا المعلومات حتى يمكنها الإشراف الفعال والرقابة الكافية عليها .

ويعتبر هذا الكتاب فى غاية الأهمية ، حيث أنه يتناول موضوع مراجعة تكنولوجيا المعلومات ، وهو موضوع حديث لم تتطرق اليه المؤلفات بعد ، بل هو أحد الأمور المستقبلية للمراجعة فى القرن الواحد والعشرين .

ومن هنا فقد ركز الكتاب على دراسة آثار تكنولوجيا المعلومات ذات مستويات التعقيد المتعددة على وظيفة المراجعة وعلى نظم الرقابة الداخلية ، ومن هنا كان أهمية إلمام المراجعين بمضامين وإنعكاسات تكنولوجيا المعلومات ، وأهمية دراسة التغيرات الرئيسية فى تكنولوجيا المعلومات وآثارها على المراجعة .

تأسيسا على ذلك فقد تم تقسيم ذلك الكتاب الى أربعة أبواب رئيسية جميعها تعنى بدراسة أهداف وإجراءات ومعايير إستخدام تكنولوجيا المعلومات على المراجعة :-

فقد تناول الباب الأول المراجعة فى ظل بيئة تشغيل نظم الحاسب الإلكترونى ، وقد تم تقسيمه الى ثلاثة فصول أساسية ، حيث إهتم الفصل

الأول بدراسة الإستخدام المتغير للحاسبات الإلكترونية وآثارها على النظم المحاسبية ، بينما إهتم الفصل الثانى بدراسة نظم الرقابة الداخلية فى ظل بيئة الحاسب الإلكترونى ونظم التشغيل ، أما الفصل الثالث فقد إهتم بإستخدام الحاسب الإلكترونى فى المراجعة .

وقد تناول الباب الثانى **دراسة المعايير الدولية لمراجعة نظم الحاسبات الإلكترونية** ، وفى سبيل ذلك تم تقسيمه الى ستة فصول أساسية ، حيث إهتم الفصل الرابع بدراسة معيار المراجعة الدولى رقم (٤٠١) بعنوان المراجعة فى بيئة نظم المعلومات الإلكترونية ، بينما إهتم الفصل الخامس بدراسة إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠١) بعنوان بيئة نظم المعلومات الإلكترونية فى ظل إستخدام الحاسبات الإلكترونية ، فى حين إهتم الفصل السادس بدراسة إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٢) بعنوان بيئة نظم المعلومات الإلكترونية فى ظل نظم الحاسبات الإلكترونية المباشرة ، وقد إهتم الفصل السابع بدراسة إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٣) بعنوان بيئة نظم المعلومات الإلكترونية وإستخدام نظم قواعد البيانات ، أما الفصل الثامن فقد إهتم بدراسة إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٨) بعنوان خصائص وإعتبارات تقييم المخاطر والرقابة الداخلية لنظم المعلومات الإلكترونية ، أما الفصل التاسع فقد إهتم بدراسة إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٩) بعنوان أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

أما الباب الثالث فقد تناول **أثر تكنولوجيا المعلومات على المراجعة والرقابة الداخلية ومراجعة البرامج المالية والإنترنت والتجارة الإلكترونية** ، وقد تضمن ذلك الباب أربعة فصول أساسية ، حيث ركز الفصل العاشر على دراسة أثر التغير فى تكنولوجيا المعلومات على المراجعة ، أما الفصل الحادى

المؤلف فى سطور

١- دكتور الفلسفة فى المحاسبة عام ١٩٨٩ .

٢- أستاذ المحاسبة والمراجعة بجامعة القاهرة .

٣- محاسب ومراجع قانونى .

٤- رئيس مجلس ادارة جمعية الإستشارات المصرية .

٥- عضو جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية .

٦- عضو جمعية الأوراق المالية .

٧- زميل جمعية الضرائب المصرية والدولية .

٨- تأليف أكثر من ٤٥ كتاب فى مجال العلوم المحاسبية .

٩- اعداد أكثر من ٢٠ بحثا علميا فى مجال المراجعة والمحاسبة .

١٠- مؤسس ورئيس شركة جارانتى لتداول الأوراق المالية وامساك السجلات .

١١- رئيس مكتب محاسبون ومستشارون ٣٦ ش شريف - القاهرة . ٥١ رابعة الإستثمارى-مدينة نصر.

١٢- رئيس مجلس ادارة مجلة لخبار المال والأقتصاد .

عشر فقد إهتم بدراسة أثر تكنولوجيا المعلومات على الرقابة الداخلية وإستراتيجية وأساليب مراجعتها ، أما الفصل الثانى عشر فقد إهتم بدراسة آثار تكنولوجيا المعلومات على المراجعة طبقا لإيضاح معيار المراجعة الأمريكى رقم (٩٤) ، بينما إهتم الفصل الثالث عشر بدراسة مراجعة البرامج المالية المتقدمة والإنترنت والتجارة الإلكترونية .

وأخيرا فقد تناول الباب الرابع دراسة **المعايير الدولية لمراجعة تكنولوجيا المعلومات** ، حيث تم دراسة معيار إدارة أمن المعلومات ومعيار إدارة تخطيط تكنولوجيا المعلومات ، ومعيار حيازة وإكتساب تكنولوجيا المعلومات ، ومعيار تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات ، بالإضافة الى معيار تطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات .

ويتميز ذلك الكتاب بأنه يغطى ويشرح بالتفصيل جميع ايضاحات معايير المراجعة سواء الصادرة من مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكى أو الإتحاد الدولى للمحاسبين الى وقتنا الحاضر ، نظرا للنقص الواضح الذى تعانيه المكتبة العربية في هذا الخصوص ، كما روعى أن يكون أسلوبه متميزا وفريدا من ناحية الوضوح والدقة والعمق والبعد عن التعقيد والشكلية ، وهذا الكتاب يعتمد على تزويد القارئ أيا كان دارسا أو مزاولا بمرجع علمى وعملى ، ومن ثم فهو موجه الى جميع الأطراف المرتبطة ببيئة المحاسبة والمراجعة في مجال الأعمال وأسواق رأس المال ، ومن ثم فهو يفيد كافة الدارسين من الباحثين أو الطلاب ، وكافة المهنيين من المحاسبين والمراجعين سواء المزاولين للعمل الحر أو العاملين بمنشآت الأعمال الخاص أو العام سواء التى تمارس نشاطا تجاريا أو صناعيا أو خدميا أو ماليا أو حكوميا

رقابيا ، كذلك فان هذا الكتاب في غاية الأهمية عند استخدامه في إعداد برامج تعليمية مستمرة لأغراض التدريب والإستشارات .

ويأمل المؤلف أن يكون ذلك الكتاب قد حقق الأهداف التى سعى من أجلها بطريقة مستحدثة يجد فيها القارئ سواء أكان دارسا أو مزاولا إضافة حقيقية الى المكتبة العربية نظريا أو تطبيقيا ، ويرجو المؤلف أن يكون وفق في اخراج كتاب متكامل في المراجعة طبقا لأحدث المعايير المهنية ، وأكون بذلك قد أسهمت في خدمة مهنة المحاسبة والمراجعة على مستوى العالم العربى .

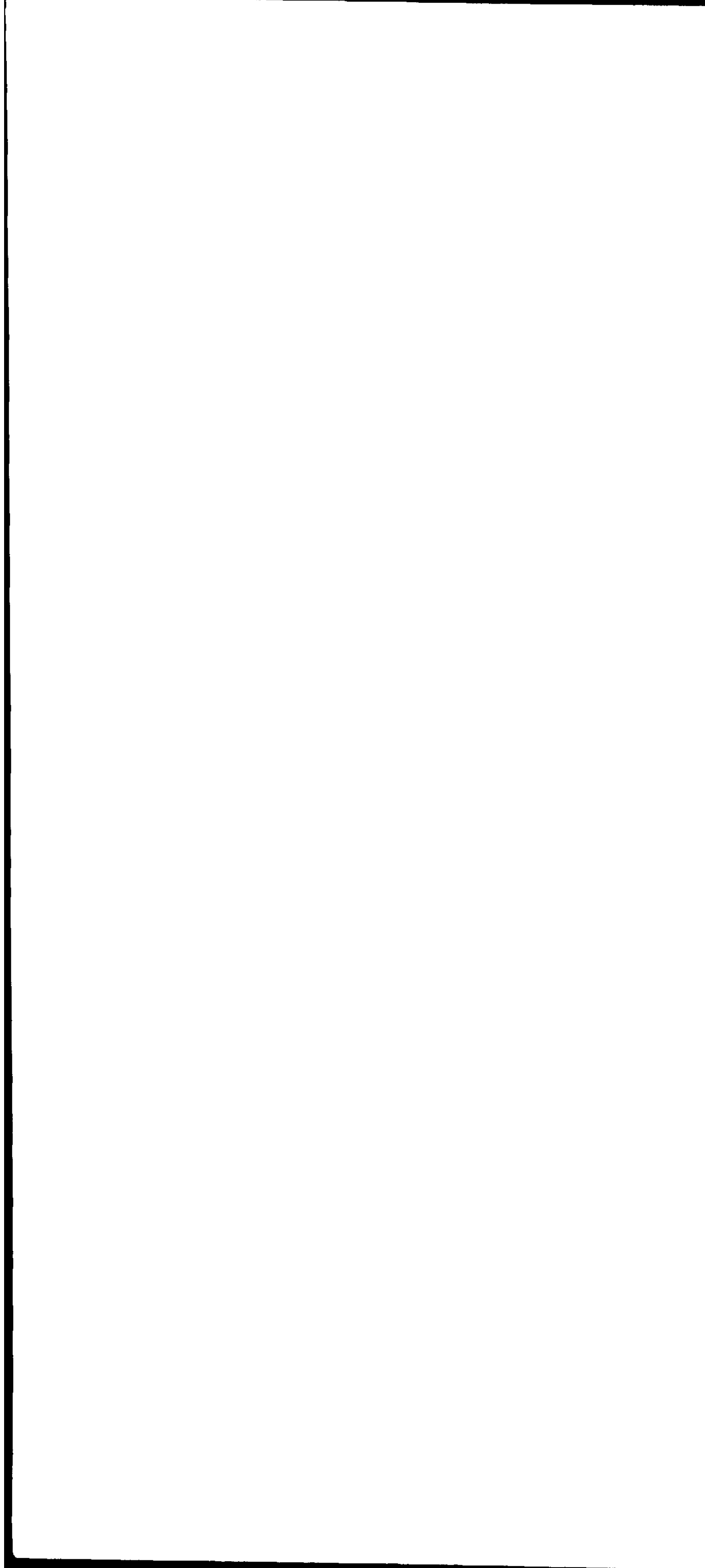
وأسأل الله التوفيق ،،،

المؤلف

أ.د. أمين السيد أحمد لطفى

القاهرة ٢٠٠٢

فهرس



الباب الأول

المراجعة فى ظل بيئة
تشغيل نظم الحاسب الإلكترونى

الباب الأول

المراجعة في ظل بيئة تشغيل نظم الحاسب الإلكترونى

Auditing in a Computer Information System (CIS) Environment

مقدمه :

يستخدم معظم عملاء المراجعة الحاسبات الإلكترونية بشكل موسع في أنشطتهم وذلك لإنخفاض تكلفتها في الوقت الحالى بالإضافة الى زيادة إمكانياتها وقدراتها ، وحيث أن أحد أهداف عملية المراجعة هو تحديد ما إذا كانت القوائم المالية تخلو من التحريف الجوهرى **Material Misstatement** والمؤثر فإن المراجعين يجب عليهم تقييم مخاطر تلك التحريفات الجوهرية الناشئة من الإستخدام غير الملائم لعملائهم للحاسبات الإلكترونية . وتشير الإحصائيات المرتبطة بإجمالى تكاليف جرائم الحاسبات الإلكترونية الى أنها تزيد عن ٥٥٥ مليون دولار سنويا ، ومن ثم يتضح أن هناك عديد من المخالفات الجوهرية التى يمكن أن تحدث في نظام الحاسبات الإلكترونية بالمنشأة محل المراجعة ، ولذلك يتعين على المراجعين أن يقوموا بعناية وحرص بتقييم كيفية تأثير السجلات المحاسبية التى يتم الإحتفاظ بها بإستخدام الحاسبات الإلكترونية على مخاطر الرقابة **Control Risk** ، ولتحقيق ذلك يتعين على المراجعين تفهم الجوانب الأساسية لتشغيل تلك الحاسبات ، بالإضافة لذلك فقد أصبح المراجعون على ثقة بأن الحاسبات الإلكترونية أضحت أدوات نافعة وفعالة لأداء عملية المراجعة .

يهتم هذا الباب بدراسة معايير وإجراءات المراجعة في ظل بيئة تشغيل الحاسبات الإلكترونية ، وتحقيقا لذلك سوف يتم الإهتمام بدراسة أثر الحاسبات الإلكترونية على نظم المعلومات ، وتحديد نظم الرقابة العامة والتطبيقية في ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى ، ووصف كيفية إجراء الفصل الملائم بين الواجبات داخل تشغيل البيانات ، وتحديد أنواع التوثيق التى توجد في نظم المعلومات ، كما يتم التمييز بين المراجعة حول الحاسب الإلكترونى والمراجعة بإستخدام الحاسب الإلكترونى ، ويتم أيضا وصف الأساليب التى يمكن للمراجع إستخدامها عند المراجعة بإستخدام الحاسب الإلكترونى ، وأخيرا وليس أخرا يتم تحديد كيف يمكن أن تستخدم الحاسبات الإلكترونية الصغيرة عند أداء مهمة المراجعة .

لذلك ينقسم ذلك الباب الى الفصول الرئيسية التالية :-

الفصل الأول :- الإستخدام المتغير للحاسبات الإلكترونية وآثارها على النظم المحاسبية .

الفصل الثانى :- نظم الرقابة الداخلية في ظل بيئة الحاسب الإلكترونى ونظم التشغيل .

الفصل الثالث :- إستخدام الحاسب الإلكترونى في المراجعة .

الفصل الأول

الإستخدام المتغير للحاسبات الإلكترونية وآثارها على النظم المحاسبية

الإستخدام المتغير للحاسبات الإلكترونية :

- نظم التشغيل فى مجموعات (دفعات) .
- نظم التشغيل الفورية .
- نظم إدارة قاعدة البيانات .
- نظم الإتصال .
- الحاسبات الإلكترونية الصغيرة .

أثر إستخدام الحاسبات الإلكترونية على النظم المحاسبية :

- إلغاء التوثيق الورقى .
- تشغيل ومعالجة البيانات بشكل أكثر إتساقا .
- دمج الواجبات .
- توليد التقارير بسهولة .

الغش فى ظل بيئة إستخدام الحاسبات الإلكترونية :

- الخصائص البيئية لإستخدامات الحاسب الإلكترونى .
- أنواع وأساليب الغش بإستخدام الحاسبات الإلكترونية .

الإستخدام المتغير للحاسبات الإلكترونية Changing Use of Computers

تستخدم كثيرا من الشركات ومنشآت الأعمال سواء الضخمة أو الصغيرة الحاسبات الإلكترونية في تشغيل البيانات ومعالجتها [1] . بل يمكن القول أنه قد حدثت تغيرات كبيرة في إستخدامات النظم الإلكترونية خلال الثلاثين سنة الأخيرة ، ساهم في حدوثها التطور التكنولوجى الملموس في ميدان الإلكترونيات والكمبيوتر . وكانت تلك التغيرات ضرورة عملية لمواجهة التزايد المضطرد في حجم العمليات المالية والمحاسبية التى تقوم بها الشركات ولما تتميز به الإستخدامات المحاسبية للأجهزة الإلكترونية من سرعة ومرونة وتنوع في التطبيقات . وقد تحركت الشركات الكبيرة بعيدا عن إستخدام نظم التشغيل في مجموعات أو دفعات **Batch-Processing Systems** والتي في ظلها يتم تجميع المعاملات ومعالجتها وتشغيلها معا الى نظم التشغيل المباشرة أو نظم التشغيل الفورى **On-Line or Real-Time Systems** والتي في ظلها يتم إدخال المعاملات ومعالجتها وتشغيلها معا عند حدوثها بدون توثيق ورقى لتدعيم وتأييد العملية [2] . وتقوم منشآت الأعمال الصغيرة بشكل متزايد بإستخدام برامج الحاسب الإلكترونى **Software** التى يتم تشغيلها على حاسبات إلكترونية صغيرة أو حاسبات إلكترونية شخصية للإحتفاظ بسجلاتهم المحاسبية . وبطبيعة الحال

---

(١) يستخدم تعبير شركة أو منشأة أو مؤسسة أو تنظيم في هذا الكتاب بشكل مترادف للإشارة الى أيا من المصطلحات الإنجليزية **Businesses, Firms, Companies Entities or Organization** .

(٢) فى ظل نظام التشغيل على دفعات يتم تجميع المستندات الأولية التى تحتوى على البيانات المطلوب معالجتها فى شكل مجموعات ، ويتم تسجيل بيانات تلك المستندات على أحد الوسائط ويتم معالجتها كمجموعة بعد ذلك .

فإن نوع النظام الذى يستخدمه عميل المراجعة سوف يؤثر حتما على تقييم المراجع لمخاطر الرقابة . ومن الأهمية بمكان قبل الإجابة على ذلك أن يتم دراسة الخصائص العامة لكل نظام من تلك الأنظمة [١] .

– نظم التشغيل فى مجموعات (دفعات) Batch Processing

تتضمن نظم التشغيل فى مجموعات أو دفعات :–

١– تسجيل المعاملات على مستندات عند حدوثها .

٢– تجميع المستندات المرتبطة بفترة زمنية محددة .

٣– تحويل البيانات المتضمنة فى المستندات المجمعة **Batched Documents** بشكل قابل للقراءة داخل الآلة لخلق أو إنشاء ملف للعملية .

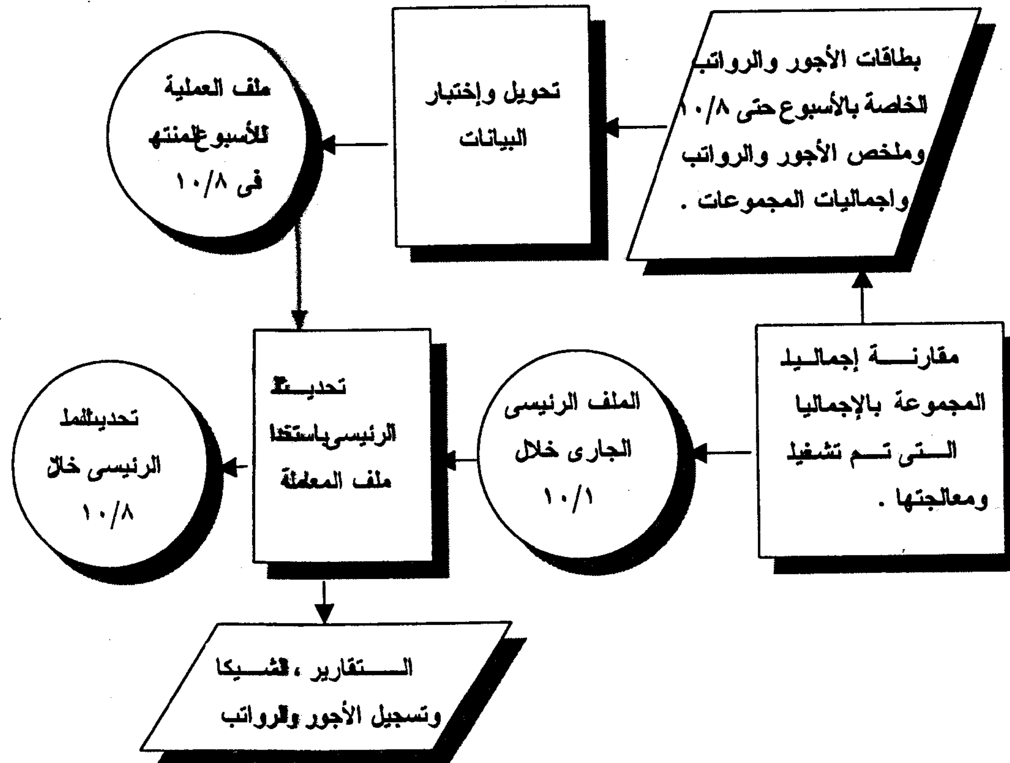
٤– إستخدام تشغيل ومعالجة الحاسب الإلكترونى لإجراء العمليات الحسابية ، وإعداد مستندات ملائمة وتحديث السجلات التى يتم الإحتفاظ بها فى ملف رئيسى . على سبيل المثال فى ظل إستخدام نظام التشغيل فى مجموعات الموضح فى الشكل التوضيحى رقم (١) تقوم المنشأة بتشغيل ومعالجة بطاقات الوقت للعاملين فى مجموعات على أساس أسبوعى . ويقوم مشغلى إدخال البيانات بإدخال البيانات الملائمة من البطاقات إلى شكل قابل للقراءة عن طريق الآلة ويشار الى مجموعة تشغيل البيانات التى تم ادخالها فى دفعات بتعبير بملف العملية المالية**Transaction File** والتى تعتمد على تجميع قيد اليومية فى ظل النظام اليدوى . يقوم برنامج

[١] الفارق الأساسى بين نظام التشغيل المباشر ونظام التشغيل الفورى – هو الوقت المستغرق فى الرد ، حيث فى ظل النظام الأخير يتم الرد على أى إستفسار خلال فترة قصيرة جدا تقاس بالثوان ، ولذلك قد يطلق عليه نظام التشغيل المباشر / الفورى On-Line / Real Time System .

الحاسب الآلى بإعداد الشيكات المنصرفة والتقارير وتحديد سجلات الأجور من بداية السنة حتى الوقت الحالى فى ملف رئيسى يتم تحديثه . ويتضمن ذلك الملف الرئيسى المستحدث Updated Master File بيانات الأجور الدورية على سبيل المثال اجمالى الأجور حتى تاريخ إعدادها ، واجمالى الإستقطاعات حتى ذلك التاريخ بالإضافة إلى صافى قيمة الأجور الكلية حتى ذلك التاريخ أيضا ، ويتم مقارنة التقارير مع ملخص للمعلومات لتحديد دقتها .

شكل توضيحى رقم (١)

تشغيل ومعالجة المعاملات فى ظل نظام التشغيل فى مجموعات



– نظم التشغيل الفورية Real-Time Systems

فى ظل تلك النظم يقوم العاملون عن طريق إستخدام أجهزة الطرفيات والنهايات Terminals [1] بتشغيل ومعالجة المعاملات مباشرة داخل النظام وبشكل فورى عند حدوثها دون الحاجة إلى تصنيفها فى مجموعات ، الأمر الذى يقتضى أن تكون الملفات الخاصة بالعمليات التى تتم معالجتها مباشرة بوحدة التشغيل المركزية On-Line أو على أحد وسائط التخزين التى يسهل معها الوصول إلى تلك الملفات مباشرة Direct Access (كما فى حالة الإسطوانات الممغنطة) .على سبيل المثال قد يقوم رجل المبيعات بإدخال عملية المبيعات ويقوم النظام بمراقبة المعلومات بشكل فعال . فإذا ما قام رجل المبيعات بإدخال معلومات غير ملائمة على سبيل المثال كود غير صحيح للعميل ، يقوم النظام بتحديد ووصف المشكلة . فمتى قام رجل البيع بإدخال المعاملة بشكل مقنع ، يقوم النظام فى ذات الوقت بإعداد وطبع فاتورة مبيعات ومستند شحن مع تحديث سجلات المخزون وحسابات المدينين . وفى ظل نظم التشغيل الزمنية الفورية الحقيقية الأكثر تعقيدا . لا يتم غالبا طبع المستندات وإنما يتم بدلا من ذلك توصيل نظام البائع مباشرة بنظام المشترى ، وقد تستخدم منشآت الأعمال نظم التشغيل الزمنية الفورية خلال عملياتهم ، على سبيل المثال فإن العمليات التصنيعية تستخدم تلك النظم الفورية فى تسجيل تكاليف المواد والعمل المرتبطة بكل أمر .

---

(١) هى نهايات متصلة بالحاسب وقد تكون على شكل أدلة كاتبة مزودة بشريط ورقى يوضح البيانات التى تم ادخالها أو على شكل شاشة عرض مرئية مزودة بلوحة مفاتيح وتظهر البيانات التى يتم ادخالها للحاسب على تلك الشاشة .

وتقوم نظم التشغيل الموزعة وإدارة قاعدة البيانات بتشغيل ومعالجة المعاملات بسرعة جدا ، حيث تقوم نظم التشغيل الموزعة **Distributed Processing** بتوزيع مسئوليات التشغيل وتخصيصها بين الحاسبات الإلكترونية الصغيرة بدلا من تركيزها فى أحد الحاسبات الكبيرة ، ومن ثم فإن تلك النظم تسمح بإستخدام وإستغلال الموارد وتوزيع البيانات بصورة أكثر كفاءة . ومن ثم فإن بيئة التشغيل الموزعة التى يتم تصميمها بشكل جيد ستؤدى بداهة إلى تشغيل المعاملات بشكل أقل تكلفة وأكثر سرعة مقارنة بما يمكن تحقيقه مع إستخدام نظام حاسب إلكترونى وحيد ضخم .

– نظم إدارة قاعدة البيانات Database Management Systems

وتقوم تلك النظم بتخزين البيانات فى ملفات مركزية يمكن الوصول إليها عن طريق أفراد مرخص لهم بذلك عن طريق إدارة الشركة وذلك بدلا من تخزينها فى ملفات ذات مجال وظيفى على سبيل المثال الوظائف المحاسبية والإنتاجية أو التسويقية . حيث يتم تخزين البيانات المحاسبية مع بيانات الشركة الأخرى الملائمة فى نظم إدارة قاعدة البيانات بدلا من ملفات يحتفظ بها خصيصا لإستخدامها عن طريق قسم الحسابات . فتلك النظم (إدارة قاعدة البيانات) تلغى وتحذف إزدواج البيانات الذى ينتج عندما يحتفظ كل مجال وظيفى فردى ببياناته الخاصة به ، ومن ثم فهى تساعد عادة على تخفيض تكلفة النظام حيث تحتاج المنشأة مساحة تخزينية أقل وبرمجة فردية أقل .

كثيرا ما تعتمد نظم التشغيل الزمنية الفورية على الإستخدام المتزايد والموسع لتبادل البيانات إلكترونيا **Electronic Data Interchange (EDI)** حيث يتم تحويل المعلومات مباشرة من شركة إلى شركة أخرى . على سبيل

المثال قد تتطلب الشركة أن يقوم البائعين الذين تتعامل معهم بإستخدام نظم تبادل البيانات الكترونيا لإستلام أوامرها والتأكيد عليها ولتوفير معلومات الشحن والفواتير التى يتم توفيرها تقليديا فى صورة مستندات ورقية ، وقد أصبح البائعين من الطرف الثالث فى الوقت الحالى يستخدمون ويعتمدون بشكل متزايد على شبكة تربطها وتلك المنشآت الأخرى .

– نظم الإتصال Communication Systems

مع الإستخدام المتزايد لنظم التشغيل الزمنية الفورية أصبحت نظم الإتصال التى تقوم بتغذية البيانات إلى الأجزاء المختلفة من النظام هامة وجوهرية لأغراض التشغيل الفعال للنظام ، فإذا كان إدخال البيانات فى الطرفيات والحاسبات الإلكترونية تعمل على وجه صحيح ودقيق إلا أنها غير قادرة على توصيلها إلى طرفيات أو حاسبات أخرى فإن النظام لا يعمل على وجه صحيح . ومن ثم فإن نظام الإتصال الآمن والمرتفع الجودة بعد مكون هام لنظم التشغيل الزمنية الفورية . وعندما يتم إستخدام خطوط إتصال لاسيما تلك التى خارج المنشأة فإنه قد يكون هناك إحتمال لتقاطع خطوط أخرى وبالتالى إحتمال لتعديل البيانات ، لذلك فإن نظم الرقابة بالشركة التى تضمن وجود شرعية وشمول على المعاملات المسجلة تعتبر هامة للمراجعين .

– إستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة Using Microcomputer

أصبح إستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة أمرا ميسورا وفى متناول كافة الشركات ، وتتميز الشركات الضخمة بعدم مركزية وظيفة إستخدام الحاسبات الإلكترونية حيث أصبح يوجد لديها إستخدام متزايد للحاسبات عن

طريق العاملين فى المجالات الوظيفية المختلفة (المحاسبة ، التصنيع ، التسويق ... الخ) ، وفى كثير من الشركات يتم الربط بين تلك الحاسبات الصغيرة بقواعد بيانات رئيسية Mainframe Databases . حيث تسمح لغات الحاسبات الإلكترونية من الجيل الرابع الأكثر تعقيدا للمستخدمين أن يتفاعلوا مع قواعد البيانات هذه وإستخراج البيانات منها بدلا من الاعتماد على موظفى النظم فى إستخراج البيانات المطلوبة . وبإستخدام تلك البيانات ينشأ المستخدمون ويحصلون على نظم يتم الإحتفاظ بها وتشغيلها خارج نظم الرقابة بالإعتماد على نظم المعلومات التقليدية ، وهذا ما يشار إليه عادة بإصطلاح العمليات الحسابية حسب هدف المستخدم **End-User Computing** ، ولاشك أنه رغما عن أن هناك عديد من المزايا التى يمكن أن تحصل عليها الشركة من خلال إستخدام ذلك النظام إلا أن هناك عديد من المخاطر المرتبطة التى تتعلق بسلامة تلك البيانات وأمانتها . وفى ظل البيئة المرتبطة بتشغيل تلك النظم يمكن أن يتم مراوغة نظم الرقابة التقليدية والدوران عليها .

ولاشك أن التحسينات التكنولوجية فى الحاسبات الإلكترونية ساعدت على إمتلاك وإستخدام الشركات الصغيرة للحاسبات الإلكترونية الصغيرة بسهولة ويسر .؛ وقد أصبحت تلك الحاسبات تستخدم فى أداء الوظائف المحاسبية الروتينية بشكل متزايد وملموس فى السنوات الأخيرة . وقد أصبحت تكلفة برامج الحاسب لتلك الأجهزة صغيرة نسبيا ومتاح الحصول عليها تجاريا لأداء معظم الوظائف المحاسبية فى تلك الشركات الصغيرة .

أثر إستخدام الحاسبات الإلكترونية على النظم المحاسبية

Impact of Computers on Accounting Systems

لايؤثر إستخدام الحاسب الإلكترونى فى معالجة المعلومات المحاسبية على أهداف النظم المحاسبية فى حد ذاته ، إلا أنه يؤثر على إجراءات وتطبيقات تلك النظم التى تقوم المنشأة بتطبيقها ، ويتعين على المراجع أن يولى عناية خاصة لآثار إستخدام الحاسبات فى التطبيقات المحاسبية الهامة خلال دراسته وتقييمه لتلك النظم ، كما يجب أيضا أن يحصل المراجع على إلمام كافى بنظام الحاسب الإلكترونى حتى يكون فى إستطاعته دراسة وتقييم أوجه الرقابة الأساسية لتلك النظم .

بصفة عامة تسبب إستخدام الحاسبات الإلكترونية فى أحداث تغيرات هامة فى النظم المحاسبية تتضمن ما يلى :-

١- عدم الإحتفاظ بالمستندات فى شكل قابل للقراءة .

٢- إن تشغيل ومعالجة المعاملات أصبحت أكثر ثباتا وإتساقا .

٣- الدمج بين الواجبات .

٤- إمكانية إنتاج التقارير بشكل أكثر سهولة .

يجب على المراجعين أخذ تلك التغيرات فى حسبانهم عند تقييم مخاطر الرقابة المرتبطة بتأكيدات القوائم المالية ، حيث أنها يمكن أن تزيد أو تخفض قدرة المنشأة على تقييم النظم الرقابية التى تحدد مدى ملائمة تأكيدات القوائم المالية .

١- إلغاء التوثيق الورقى Elimination of Paper Documents

يعتمد المراجعون فى ظل إتباع النظم اليدوية أو فى ظل نظم التشغيل على دفعات على المستندات المكتوبة لتدعيم وتأييد المعاملات بشكل كبير ، فعند

مراجعة المبيعات – على سبيل المثال – يقوم المراجعون بفحص مستندات مثل فواتير المبيعات ، مستندات الشحن ، وأوامر المبيعات لأغراض إختبار النظم الرقابية المرتبطة بتأكيدات القوائم المالية . علاوة على ذلك فإن المنشآت بوجه عام فى ظل إتباع تلك النظم تقوم بتصميم النظم الرقابية التى تتطلب تحديد هؤلاء الموظفين الذين يقومون بالتسجيل على مستندات كتابية بما يفيد أنهم قاموا بالموافقة على عملية مالية أو قاموا بأداء فحص حيادى . ففى ظل النظام اليدوى يتم إعداد فاتورة المبيعات يدويا لأغراض قيدها داخل النظام المحاسبى .

وقد يتم إعداد فاتورة المبيعات فى المنشآت الصغيرة إما يدويا أو عن طريق النظام ذاته . بينما فى ظل نظم التشغيل الزمنية الفورية لا يتم إعداد توثيق ورقى يخدم كأساس لتسجيل العملية المالية ، على سبيل المثال بدلا من إعداد أمر مبيعات باليد يقوم الموظف بإدخال العملية المالية مباشرة داخل النظام .

تأسيسا على ذلك تختلف إجراءات المراجع المرتبطة بجمع أدلة الإثبات فى ظل إتباع الشركة نظام التشغيل الزمنى الفورى عن تلك المتبعة فى ظل النظام اليدوى أو فى ظل نظم التشغيل على دفعات . وبطبيعة الحال فإن المستندات التى تشير إلى أداء نظم الرقابة التى تم تناولها فى ظل النظم اليدوية لا توجد فى ظل نظم التشغيل الزمنية الفورية [1] . وبهدف إختبار النظم الرقابية أو بهدف الحصول على أدلة إثبات فى ظل نظم التشغيل الفورية يجب

---

[1] القارئ الذى يرغب فى الإطلاع بالتفصيل على طبيعة التوثيق للنظم الرقابية فى ظل النظم اليدوية يمكن للقارئ الرجوع إلى :-

– د . أمين السيد أحمد لطفى ، المراجعة فى ظل عالم متغير – موسوعة د . أمين لطفى فى المراجعة ، الكتاب الأول ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ٢٠٠٢ .

أن يقترب المراجع من العمليات المالية ، ومن ثم يتعين عليهم أما أن يكونوا ذى خبرى ببرامج الحاسب المستخدمة عن طريق العميل أو يقومون بإستخدام برامجهم الخاصة بهم . ولأجل الوصول الى المعلومات التى لم تعد مباشرة يمكن للمراجع إسترجاع البيانات من وسائط التخزين الفورية ويقوم بفحص تلك البيانات على شريط أو قرص ممغنط .

٢- تشغيل ومعالجة العمليات المالية بشكل أكثر ثباتا واتساقا

More Consistent Processing of Transactions

بسبب أن تشغيل النظام اليدوى يتم عن طريق الأفراد ، فإن العمليات المالية قد لا يتم تشغيلها ومعالجتها بشكل ثابت أو متسق ، ومن ثم فغالبا ما تحدث أخطاء بسبب عدم تدريب العاملين بشكل كافى ومن ثم فقد يفشلون فى تركيز إنتباههم على العمل أو قد يكونوا متعبين أو مرضى ، إلا أنه فى ظل نظام التشغيل الإلكترونى للبيانات يتم إختبار تلك البيانات بشكل ملائم قبل أن يتم وضعها محل الإستخدام ، كما يتم فى ظل هذا النظام حماية التشغيل والمعالجة لتلك البيانات بشكل مناسب حيث أن فشل أجهزة الحاسبات الإلكترونية فى أحداث الأخطاء لن توجد بوجه عام .

٣- دمج الواجبات Consolidation of Duties

يتم فى المنشآت التى تستخدم النظم اليدوية الفصل بين الواجبات مثل سلطة تفويض العمليات ، تسجيل العمليات المالية ، حيازة الأصول وذلك لضمان شرعية وصحة تأكيدات القوائم المالية . ويعتبر الفحص الحيادى **Independent Checks** على الأداء فى ظل النظم اليدوية بمثابة نظم رقابية هامة . أما فى ظل نظم التشغيل على دفعات أو نظم التشغيل الفورية أو فى

ظل نظم الشركات الصغيرة عادة ما يتم دمج الواجبات داخل النظام كما أن الضبط والفحص الحيادى على الأداء يعتبر غير ممكنا . حيث فى ظل تلك النظم غالبا ما تؤدى البرامج إجراء مماثل للفحص الحيادى فى ظل تطبيق النظام اليدوى .

٤- توليد التقارير بسهولة Easily Generated Reports

عادة ما تتطلب النظم اليدوية وقت كبير تماما لتوليد التقارير وإعداد المطابقات الضرورية ، على سبيل المثال ففى ظل نظام حسابات المدينين اليدوى فان تحديد أعمار المدينين ومطابقة الأستاذ الفرعى مع الحساب الرقابى يستغرق وقت زمنى كبير ، بينما فى ظل نظام الحاسب الإلكترونى المصمم جيدا يمكن إعداد جدول بأعمار الديون كما هو مطلوب بدون الاتمام المادى للمستخدم ، توفر أيضا نظم الكمبيوتر للمستخدمين وتتيح لهم إستخراج تقارير ضرورية لموقف العمليات المالية أو الحسابات فى أقل وقت ممكن . ويتم تصميم مثل تلك النظم بهدف مطابقة العمليات المالية والحسابات التفصيلية مع الحساب الرقابى .

- الغش فى ظل بيئة إستخدام الحاسبات الإلكترونية

مما سبق تتضح الخصائص البيئية لإستخدامات الحاسب الإلكترونى وأثره بالتالى على النظم المحاسبية للرقابة الداخلية ، والتى فى ضوئها تتضح التغيرات الواضحة فى إجراءات تبويب وجمع البيانات المالية وإعداد التقارير والتى لعل أبرزها ما يلى :-

١- تلاشى خصائص الرقابة الداخلية التقليدية

ويحدث ذلك بسبب تركيز عدد من خطوات النظام المحاسبى فى قسم أو إدارة واحدة (مركز الكمبيوتر) ، حيث يتم تنفيذ كافة خطوات معالجة أوامر العملاء مثلا من بدايتها حتى نقطة تحصيل النقدية (إعتماد الإئتمان ، جدولة الإنتاج ، إعداد فواتير البيع وإرسالها ، تسجيل المبيعات الآجلة والمتحصلات النقدية منها فى حسابات العملاء) فى مركز الكمبيوتر . ومن هنا قد يحول ذلك دون الفصل بين إختصاصات وظائف التصديق على العمليات المالية والإحتفاظ بالأصول وتسجيل العمليات بالدفاتر المحاسبية ، والتى تعتبر من الخصائص الهامة لنظم الرقابة الداخلية التقليدية .

٢- إختفاء عناصر هامة من مسار المراجعة المرئى

فعادة ما تسجل أغلب البيانات المحاسبية فى ظل إتباع النظم الإلكترونية على أشرطة أو إسطوانات مكتوبة بلغة الآلة ، مما يؤدى إلى إختفاء أنواع معينة من المعلومات المحاسبية التاريخية . وبالتالى يصعب تتبع العمليات المالية (سواء إبتداء من أرصدة المستندات الأصلية حتى أرصدة الحسابات أو العكس) ، ومن هنا يتعين إستخدام الحاسب الإلكترونى حتى يمكن تحويل البيانات المخزونة إلى لغة يمكن للمراجع قراءتها وإستخدامها .

٣- إنتشار نوع من الجرائم بسبب عدم ملائمة أساليب الرقابة التقليدية لنظم الكمبيوتر

لقد صاحب إستخدام نظم المعلومات الإلكترونية إنتشار نوع جديد من الجرائم ، ونشأ عن ذلك ثغرات رقابية ترتب عليها مواجهة المراجع بمخاطر

جديدة تتمثل فى إستخدام الحاسب الإلكترونى لتنفيذ السرقات أو تحريف البيانات أو التلاعب .

ولاشك أن هناك كثير من أنواع الغش عن طريق الكمبيوتر **Computer Fraud** تثير الإنتباه ، إلا أن هناك نوعين رئيسيين يركز عليها المراجعين لحد كبير لغرض ضمان سلامة البيانات وضمان تشغيل النظام على نحو صحيح .

ويعتمد الغش بشكل كبير على الأساليب الفريدة للحاسبات ومثال ذلك ما يعرف بأسلوب السالامى وحصان طرواده وبرامج الفيروس بالإضافة إلى الباب المسحور ، وعند تقييم مخاطر الرقابة المرتبطة بالعملاء الذين يستخدمون نظم الحاسب الإلكترونى يجب على المراجعين أن يكونوا يقظين لإحتمالات حدوث تلك الأنواع من الغش .

فى ظل أسلوب **Salami Technique** يتم تعديل برامج الحاسب الإلكترونى لتقريب العمليات الحسابية بشكل غير ملائم لمصلحة مرتكب الغش. بعد ذلك يتم وضع القيم الممكن الحصول عليها من التقريب فى أحد الحسابات الذى يتم التحكم فيه عن طريق مرتكب الغش . فى بعض أكثر القضايا المشهورة يتم تجنيب دفع بنسات من الفائدة فى قيم حسابات البنك لإجراء سرقات بملايين الدولارات .

حصان طروادة Trojan Horse

وهو عبارة عن برنامج غير مرخص أو مصرح به يتم وضعه داخل برنامج مرخص أو مصرح به . يتم تصميم برنامج حصان طروادة عادة للإنتظار لفترة زمنية محددة حيث يتم التشغيل وبعد ذلك يتم حذف كافة أدلة إثبات وجودها ، على سبيل المثال يمكن أن يتم إستخدام برنامج حصان

طروادة لتدمير بيانات هامة وبعد ذلك تدميره ذاته ، وقد يقوم العاملين الذين يتم إقالتهم بإستخدام ذلك البرنامج لتدمير البيانات الخاصة بعملهم .

برامج الفيروس Virus Programs

تصيب برامج الفيروس البرامج المرخص بها حيث تلوثها بميكروب يتمثل فى معلومات غير مصرح بها أو بتعليمات غير مصرح بها . ويمكن أن تنتشر تلك الفيروسات عن طريق بث الكترونى للمعلومات بين النظم أو من خلال التبادل المادى للوسائط على سبيل المثال نقل الأقراص من نظام إلى نظام آخر.

الأبواب المسحورة Trapdoors

هى عبارة عن نقاط إدخال فى البرامج وقواعد البيانات ، فعن طريق تلك الأبواب المسحورة فإن معد البرامج الذى ليس لديه تصريح أو ترخيص لنقطة إدخال داخل برنامج التحصيلات النقدية يكون قادرا على إعدام حسابات المدينين بدون الحصول على موافقة ملائمة .

بالإضافة لتلك الأساليب السابقة فإن سرقة وقت الحاسب الإلكترونى يعتبر نوعا آخر من الغش ، ففى حالات عديدة تكتشف الشركة تشغيل حاسباتهم الإلكترونية بشكل غير شرعى عن طريق إستخدامها عن طريق العاملين بشكل غير مرخص به .

على الرغم من ذلك إنتشرت إستخدامات الحاسب الإلكترونى فى إمساك السجلات المحاسبية وتنفيذ العمليات الأخرى المرتبطة بإعداد المعلومات والتقرير عليها ، ومن الأهمية بمكان محاولة التغلب على كافة مشاكل الغش والتلاعب عند إستخدام الكمبيوتر عن طريق الفنيين ومصممى النظم .

الفصل الثانى

نظم الرقابة الداخلية

فى ظل بيئة الحاسب الإلكترونى

– مقدمة

– نظم الرقابة العامة :

- نظم الرقابة العامة التنظيمية والتشغيلية .
- إجراءات تطوير وتوثيق نظم الرقابة .
- نظم الرقابة على أجهزة الحاسب وبرامج النظم .
- نظم الرقابة على الوصول للنظم .
- نظم الرقابة على البيانات والإجراءات .
- نظم الرقابة على الأمن .

– نظم الرقابة على التطبيقات :

- نظم الرقابة على المدخلات .
- نظم الرقابة على معالجة البيانات .
- نظم الرقابة على المخرجات .

– دراسة وتقييم نظم الرقابة الداخلية وإختبارات الإلتزام بها فى ظل التشغيل الإلكترونى للبيانات :

- الفحص المبدئى لأساليب الرقابة الداخلية .
- التقييم المبدئى لأساليب الرقابة الداخلية .
- الفحص النهائى لأساليب الرقابة الداخلية .
- التقييم النهائى لأساليب الرقابة الداخلية .
- إختبارات الإلتزام بنظم الرقابة الداخلية .

مقدمــة :-

تساعد نظم الرقابة الداخلية **Controls** على ضمان أن تأكيدات **Assertions** القوائم المالية تعتبر شرعية وأنها تعمل على جعل حدوث الغش من الصعوبة بمكان إحداثه فضلا عن سهولة إكتشافه فى حالة حدوثه . وقد سبق إستعراض هيكل الرقابة الداخلية فى ظل بيئة التشغيل الإلكترونى .

بصفة عامة يتم تقسيم أساليب الرقابة الداخلية إلى مجموعتين هما نظم رقابة إدارية **Management Controls** ونظم رقابة محاسبية **Accounting Controls** ، وبالنسبة للرقابة الإدارية لا تختلف أساليبها الرقابية سواء تم إتباع النظام اليدوى أو الإلكترونى لمعالجة البيانات **Electronic Data Prosing (EDP)** ، حيث يتم تنفيذ هذه الأساليب للرقابة الإدارية من خلال الهيكل التنظيمى للإختصاصات ولوائح الإجراءات وتوصيف الوظائف والسياسات التنظيمية بالشركة . وعلى خلاف ذلك تختلف أساليب الرقابة المحاسبية فى النظم الإلكترونية عنها فى النظم اليدوية لإمساك السجلات المحاسبية .

وعادة ما يتم تصنيف نظم الرقابة فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى إلى : نظم رقابة عامة **General Controls** ونظم رقابة على التطبيقات **Application Controls** ، حيث ترتبط عادة نظم الرقابة العامة بنظام المعلومات الشامل ويطبق على كافة البرامج المستخدمة عن طريق النظام ، فى حين ترتبط نظم الرقابة على التطبيقات بمهمة أو تطبيق معينة للحاسب الإلكترونى على سبيل المثال تسجيل الأجور والمرتبات والمبيعات أو المتحصلات النقدية [١] .

---

[1] **لمزيد من التفصيل يراجع :-**

- د مين السيد أحمد لطفى ، أساليب المراجعة لمراقبى الحسابات ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٩ .

– نظم الرقابة العامة General Controls

يمكن تقسيم نظم الرقابة العامة إلى ستة أنواع هى نظم الرقابة التنظيمية والتشغيلية ، نظم رقابة التطوير والتوثيق ، نظم الرقابة على أجهزة وبرامج الحاسبات ، نظم الرقابة على الوصول الى البيانات والنظم الرقابية الإجرائية ونظم الرقابة على الأمن .

يقدم الجدول رقم (١) ملخص لنظم الرقابة العامة ونوع الإختبارات على تلك النظم .

تؤثر نظم الرقابة العامة على بيئة الرقابة **Control Environment** فضلا عن أنشطة معالجة البيانات وأنشطة رقابية محددة . بالإضافة لذلك فإن أمن الحاسب الإلكترونى يعد ضروريا فى ظل بيئة التشغيل الإلكترونى .

١– نظم الرقابة العامة التنظيمية والتشغيلية

Organizational and Operational Controls

أحد الأجزاء الهامة للرقابة الداخلية فى أى منشأة يتمثل فى التخطيط الجيد والتنظيم الملائم ، بوجه عام يجب أن تتضمن خطة المنشأة ثلاثة نظم رقابية عامة هى :–

أ – يجب أن يتم فصل عملية تشغيل أو معالجة البيانات عن المستخدمين .

ب– يجب أن يتم منع عملية تشغيل أو معالجة البيانات عن عملية الإدخال أو التصريح بالعمليات .

جـ– يجب أن يتم الفصل بين الوظائف داخل عملية تشغيل أو معالجة البيانات على سبيل المثال وظائف البرمجة ، وتشغيل العمليات وحفظ الملفات وقبول وتوزيع البيانات .

جدول رقم (١)

ملخص بنظم الرقابة العامة وإختبارات الإلتزام بها

نظم الرقابة العامة	إختبارات الإلتزام
١- نظم تنظيمية وتشغيلية	
- فصل قسم تشغيل البيانات عن المستخدمين.	- الإستفسار من مدير قسم تشغيل البيانات بالإضافة إلى ملاحظة العمليات .
- منع قسم تشغيل البيانات من إدخال أو التصديق على العمليات .	- الإستفسار من مدير قسم تشغيل البيانات وملاحظة العمليات .
- يجب الفصل بين الوظائف داخل قسم تشغيل البيانات .	- الإستفسار من مدير قسم تشغيل البيانات ، وملاحظة العمليات وفحص التوثيق .
٢- التطوير والتوثيق	
- توثيق النظم .	- فحص توثيق النظم .
- توثيق البرنامج .	- فحص توثيق البرنامج .
- توثيق العمليات .	- فحص توثيق العمليات .
- توثيق المستخدم .	- فحص توثيق المستخدم .
٣- أجهزة الحاسبات	
- إدارة صيانة دورية .	- الإستفسار وملاحظة إجراءات الصيانة وفحص السجلات .
٤- الوصول	
- توثيق البرنامج .	- الإستفسار وملاحظة إجراءات الأمن وفحص السجلات .
- ملفات البيانات .	- الإستفسار وملاحظة إجراءات الأمن وفحص السجلات .
- البرامج .	- الإستفسار وملاحظة إجراءات الأمن وفحص السجلات .
- جهاز الحاسب .	- الإستفسار وملاحظة إجراءات الأمن وفحص السجلات .
٥- البيانات والإجراءات	
- مجموعة رقابية على البيانات .	- الإستفسار وملاحظة العمليات وفحص دليل الإجراءات .
- وجود مراجع داخلى .	- الإستفسار وفحص التوثيق .
٦- الأمن	
- خطط للكوارث .	- الإستفسار وفحص التوثيق وملاحظة المواقع .

تلعب كل من تلك النظم الرقابية دورا هاما فى ضمان أن تأكيدات القوائم المالية تعتبر شرعية وصحيحة . وفيما يلى شرح موجز لتلك النظم الرقابية العامة :

أ – الفصل بين عملية تشغيل البيانات والمستخدمين

Segregating Data Processing and Users

يجب أن تكون عملية تشغيل البيانات مستقلة عن كل من الأفراد الذين يقدمون المعلومات عن العمليات المالية لأغراض تسجيلها ومعالجتها عن مستخدمى تلك المعلومات . بالإضافة لذلك يتعين ألا تقوم عملية تشغيل البيانات بتصحيح البيانات التى يتم إدخالها عن طريق المستخدم . على سبيل المثال فإن قسم المبيعات يعتبر أحد مستخدمى خدمات تشغيل البيانات ، ففى ظل نظم التشغيل على مجموعات يجب أن يكون لعملية تشغيل البيانات مجموعة رقابية على البيانات (كما تم مناقشته سابقا) للتعامل مع بيانات المدخلات والمخرجات للرقابة على عملية التشغيل . بينما فى ظل نظم التشغيل الزمنية الفورية يجب أن يعتبر الأفراد العاملين بقسم المبيعات هم المرخص لهم فقط على إدخال أوامر المبيعات ولذلك قد يحتاجون إلى إستخدام شفرة البيانات وإدخال أو الترخيص بالعمليات المالية .

ب– منع العاملين بتشغيل البيانات من إدخال أو الترخيص بالعمليات المالية

Prohibiting Data Processing Personal from Initiating or Authorizing Transactions

فى ظل النظام اليدوى لا يقوم الأفراد المحاسبون بإعداد المستند الأصلى للعملية المالية ولا يكون لهم حيازة الأصول المرتبطة بشئون غير محاسبية أو التصديق على العمليات المالية ، وبالمثل فإن موظفى تشغيل البيانات يجب ألا

يقوموا بإعداد المستند الأصلى للعملية المالية ، وألا يكون لهم حيازة الأصول غير المرتبطة بعملية تشغيل البيانات أو لا يكون لهم سلطة التصديق أو الترخيص بالعمليات المالية . فإذا ما سمح لموظفى تشغيل البيانات بإدخال وتسجيل العمليات المالية فإنهم قد يقومون بإدخال عمليات لم تحدث .

وعندما يكون للأفراد إمكانية للإقتراب من الأصول وإمكانية على الموافقة على تسجيل العمليات المالية فإنهم يمكن أن يأخذون تلك الأصول بدون الحصول على موافقة بذلك كما يمكنهم إستبعادها من السجلات عن طريق إدخال قيد بذلك أو التصديق على عملية مالية بذلك . إن منع موظفى تشغيل البيانات عن أن يكون لهم سلطة لحيازة أصول غير مرتبطة بتشغيل البيانات يساعد على تكوين تأكيدات الوجود والشمول **Existence and Completeness** Assertions . وأخيرا فإذا ما تم السماح لموظفى تشغيل البيانات بالترخيص على العمليات المالية فإنهم يمكنهم التصديق على عمليات وهمية أو مصطنعة.

جـ- الفصل بين الواجبات داخل تشغيل البيانات

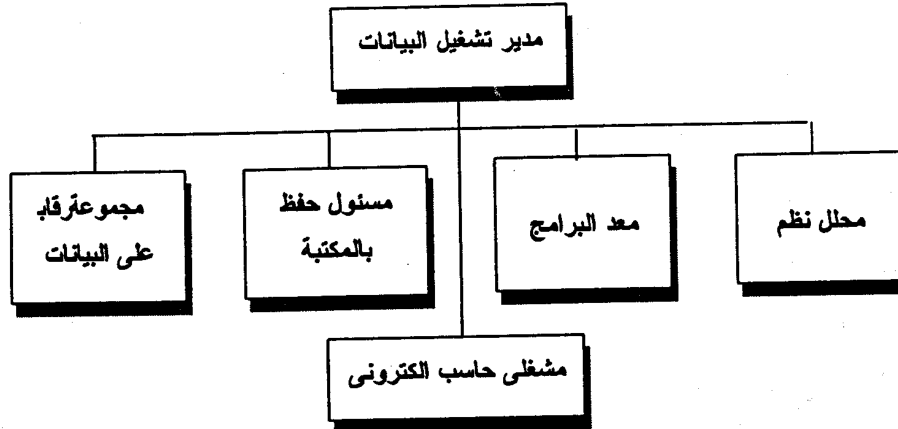
Separating Duties Within Data Processing

كما هو الحال فى ظل المنشآت التى تتبع النظم اليدوية ، يجب أن يتم الفصل بين الواجبات والمسئوليات داخل المنشآت التى تتبع النظم المحاسبية الإلكترونية بحيث يمكن الإحتفاظ بضوابط مستقلة على الأداء لأغراض المساعدة فى تقييم صحة تأكيد التقويم **Valuation Assertion** .

بصفة عامة تتطلب عملية الفصل بين الواجبات والمسئوليات كما يوضحها الشكل رقم (٢) وجود مدير لتشغيل البيانات .

شكل رقم (٢)

الفصل بين الواجبات فى تشغيل البيانات



والذى يقوم بالإشراف على القسم بالإضافة إلى محلل نظم ومبرمج ومشغلى الحاسب ومسئول بمكتبة الحفظ بالإضافة إلى مجموعة للرقابة على البيانات . تمكن عملية الفصل بين الواجبات بين أفراد ذات كفاءة وتأهيل مناسب للمنشأة من ضمان إجراء ضوابط ملائمة على عمليات المدخلات والمخرجات والتشغيل بالإضافة إلى تغيير مناسب للبرامج . بوجه عام فإن الفصل بين الواجبات داخل تشغيل البيانات يساعد على تحقيق تأكيدات الوجود والشمول والتقييم **Existence, Completeness and Valuation Assertions** .

محلل النظم System Analysis

يعتبر محلل النظم مسئول عن التصميم العام للنظام أو النظام الفرعى تأسيسا على إحتياجات المستخدم . تتمثل الوظيفة الرئيسية لمحلل النظم فى تحديد إحتياجات المستخدم وتطوير تصميم النظام الشامل ، والحصول على موافقة على النظام بالإضافة إلى الإتصال بالمبرمجين لشرح وتفسير المتطلبات

المحددة التى يتعين على المبرمجين تضمينها فى البرامج التى يعدوها من أجل تصميم نظام فعال ، عادة ما يتبع محلل النظم سبعة خطوات أساسية هى :-

١- فهم إحتياجات المستخدم للمعلومات .

٢- تحليل النظام المستخدم فى الوقت الراهن .

٣- تصميم أو تعديل النظام .

٤- الإشراف على تطوير وحيازة نظام جديد أو معدل .

٥- الإشراف على عملية اختبار للنظام لتحديد ما إذا كان يعتبر مقبولا أم لا .

٦- الإشراف على التحويل من نظام قديم إلى نظام جديد .

٧- المساعدة كلما كان ذلك مطلوبا - فى تشغيل وصيانة النظام .

تعتبر العملية التى يستخدمها محلل النظم فى تطوير النظم هامة للمراجعين عند تحديد ما إذا كان نظام الرقابة لعميل المراجعة قد تضمن نظم الرقابة الداخلية الضرورية لضمان شرعية وصحة تأكيدات القوائم المالية ويمكن للنظام أن يكون جيدا فقط إذا ما تم تخطيطه بشكل كافى وملائم . على سبيل المثال فإذا لم يتفهم محلل النظم أن الإجراءات المطلوبة للتصديق على عمليات الإئتمان تعتبر ضرورية قبل أن يتم شحن البضائع ، فإن ذلك الإجراء الرقابى الهام من المحتمل ألا يتم تضمينه داخل النظام .

يجب أن يتضمن التصميم والتطوير الملائم إعداد قاموس للبيانات Data **Dictionary** مرتبط بالبيانات التى يتم خلقها وتخزينها . ويجب أن يتضمن قاموس البيانات معلومات عن كل مجال مستخدم فى قاعدة البيانات وعلى كل متغير مستخدم فى البرنامج . قد يرغب مراجع الشركة فى فحص نموذج تدفق البيانات وقاموس البيانات لتحديد ما إذا كان قد تم إستخدام توثيق ملائم فى تطوير النظام أم لا .

معد البرامج Programmer

يقوم المبرمج بكتابة برامج الحاسب الإلكترونى تأسيسا على التعليمات التفصيلية التى قام بتوفيرها محلل النظم . فعادة ما يقوم محلل النظم بإستخدام نموذج تدفق البيانات **Data Flow Diagrams** للنظم المقترحة لتقسيم النظام إلى أجزاء برمجة قابلة للإدارة ، ويقومون بإستخدام مجموعة من الأساليب للإتصال بالمبرمجين . وتتمثل أحد تلك الأساليب التى يستخدمها محللى النظم فى خريطة المدخلات والمعالجة والمخرجات **Input-Processing-Output Chart (IPO)** والتى يتم كتابتها لأغراض مد المبرمج بمعلومات كافية لأداء وإستيفاء وظيفته . وقد يرغب مراجع الشركة فى فحص خريطة المدخلات والمعالجة والمخرجات لتحديد ما إذا كانت إجراءات العميل قد تم إتباعها والإلتزام بها فى تطوير أو تعديل النظام أم لا .

وعندما يتم المبرمج وظيفته ، فإن محلل النظم يقوم بفحص التكويد والتشفير **Coding** والموافقة عليه ، ويجب ألا يتم السماح للمبرمجين بإجراء أية تغييرات فى البرامج أو يكون لديهم إمكانية الإقتراب من البرنامج دون موافقة محلل النظم . حيث أن ذلك يضمن أن البرنامج يتم أداءه حسب ما هو متوقع ومستهدف . على سبيل المثال يجب أن يحدد محلل النظم ما إذا كان البرنامج يقوم بشكل صحيح بحساب رصيد حسابات المدينين الختامى . ولاشك أن تقييد الإقتراب من البرامج يتضمن عدم إجراء أية تغييرات غير مرخص بها على البرامج ، وعلى سبيل المثال أيضا إذا ما تم السماح للمبرمجين من الإقتراب غير المقيد للبرامج فإن ذلك قد يتيح لهم إحتمال إجراء تغيير فى الطريقة التى يتم بها حساب الفائدة للدرجة التى معها يتم جعل كافة كسور

السنت دائنة فى حساب المبرمج . وعن طريق وضع متطلب محدد يفيد بأن يقوم شخص معين بالموافقة على التشفير والسماح بالإقتراب من البرامج خلال قنوات مرخص بها فقط بذلك ، يمكن للمنشأة ضمان أن برامجها تساعد على تشغيل العمليات المالية طبقا للإجراءات المقررة المتفق عليها .

مشغلو الحاسب الإلكترونى Computer Operators

يقوم مشغلو الحاسب الإلكترونى بتنفيذ البرامج التى قام محللوا النظم بتطويرها . وكجزء من عملية تطوير النظم يقوم محلل النظم بكتابة التعليمات الملائمة التى يتعين أن يتبعها المشغل عند تشغيل النظام ، ويجب أن يقوم مشغلى الحاسب الإلكترونى بتشغيل البرامج الموافق عليها فقط ، كما يجب ألا يكون لديهم معرفة بتعديل البرامج . ويجب أن تتم الرقابة على مشغلى الحاسب حتى لا يتمكن الآخرين فى تشغيل البيانات من تغيير البرامج التى يقوم هؤلاء المشغلين بتنفيذها .

مسئولى الحفظ بالمكتبة (أمناء المكتبة) Librarian

يقوم مسئول الحفظ بالمكتبة (أمين المكتبة) بحماية ملفات الحاسب الإلكترونى (سواء ملفات البيانات أو البرنامج) وتعليمات التشغيل ، والتوثيق الأخر ذات الصلة بالبرامج . ويعتبر أمين المكتبة مسئولا عن أمن الملفات والتخزين وحفظ بيانات الملف والإحتفاظ بالملف بالإضافة إلى الحفاظ على سجل دائم لكافة إستخدامات الملف والتوثيق ، وعن طريق حماية الملفات والتوثيق من أى إقتراب غير مرخص به يمكن للمنشأة ضمان أن البرامج الموافق عليها فقط هى التى سيتم تشغيلها وأن القيود التى تم التصديق عليها فقط هى التى سيتم إجرائها فى السجلات .

مجموعة الرقابة على البيانات Data Control Group

تقوم مجموعة الرقابة على البيانات بالموافقة على مدخلات البيانات ومراقبة تشغيل البيانات وإصدار المخرجات إلى المستخدمين . على سبيل المثال لتشغيل برنامج الأجور والرواتب تقوم مجموعة الرقابة على البيانات بإستلام بطاقات الوقت من قسم الأجور بالشركة ، ويقومون بالإشراف على معالجة الأجور والرواتب بالإضافة إلى قيامهم بتوزيع شيكات الأجور وتقاريرها إلى قسم الأجور والرواتب .

أيضا تقوم مجموعة الرقابة على البيانات بإعادة تشغيل الأخطاء المكتشفة عن طريق النظام . وحيث أن المستخدمين يتعاملون بشكل روتينى مع مجموعة الرقابة عند تقديم وإستلام التقارير ، فإن مجموعة الرقابة تعمل عادة كرابطة إتصال متبادلة بين المستخدمين وتنظيم تشغيل البيانات ، أيضا تقوم مجموعة الرقابة على البيانات بفحص سجلات الحاسب الإلكترونى والمكتبة لتحديد ما إذا كان قد حدث إقتراب غير مرخص به أم لا .

ولاشك أن هناك مزايا عديدة للفصل بين المسئوليات المرتبطة بوظائف قسم أو مركز الكمبيوتر ولعل أهمها :-

- المساعدة فى التحقق من دقة وشرعية أى تعديلات فى النظام .
- الحول دون إستخدام برامج معدلة بدون موافقة مسبقة .
- منع غير المختصين من الوصول إلى الأجهزة والبرامج .
- إرتفاع كفاءة الأداء لإختلاف الإمكانية والتدريب والمهارات التى تتطلبها كل وظيفة .

ويقوم المراجع بعمل إستقصاءات رقابة داخلية للتحقق من صحة الفصل بين الوظائف ووجود نظم رقابية تنظيمية بمركز الكمبيوتر وذلك لتعويض غياب ذلك الفصل بين وظائف حيازة الأصول والتصريح بتنفيذ العمليات المالية وإمساك الدفاتر والسجلات فى نظم المعلومات الإلكترونية ، ويوضح الشكل رقم (٣) نموذج لتلك القائمة .

شكل رقم (٣)

نموذج قائمة إستقصاء للرقابة الداخلية لنظم الرقابة التنظيمية والتشغيلية

١- هل يقوم المراجع الداخلى بفحص طرق تخصيص المهام والمسئوليات الخاصة بالعاملين بمركز الكمبيوتر ؟

٢- هل توجد هناك إجراءات يمكن من خلالها تحديد المؤهلات اللازمة للعاملين فى الوظائف المختلفة بالمركز ؟

٣- هل يتم الفصل بين وظائف ومهام مشغلى الأجهزة عن وظائف معدى البرامج بوضوح ؟

٤- هل يتم تبديل مشغلى الأجهزة دوريا ؟ وهل يرغم هؤلاء المشغلين بأخذ أجازات سنوية ؟

٥- هل يتم الفصل بين وظائف مشغلى الأجهزة ووظائف التصريح بتنفيذ العمليات المالية أو إدخال تعديلات بالملفات الرئيسية ؟

٦- هل توجد وسائل فعالة للتحقق من ما إذا كان مشغلى الأجهزة يتبعون إجراءات التشغيل المعتمدة ؟

٧- هل توجد إجراءات رسمية لإختيار برامج التطبيقات الجديدة أو أى تعديلات فى البرامج الجارى إستخدامها ؟

٨- هل توجد إجراءات وقائية فعالة تحول دون دخول غير المصرح لهم بمكركز الكمبيوتر ؟

٢- إجراءات تطوير وتوثيق نظم الرقابة

Development and Documentation Controls

إن تطوير وتوثيق نظم الرقابة تضمن أن النظم المستخدمة على المدخلات وتشغيل البيانات والتقرير عن النتائج (توفير المخرجات) تعمل كما يتوقع أو كما هو مستهدف منها .

ويتم تحديد إجراءات توثيق والتصديق على النظم والبرامج الجديدة وأى تعديلات عليها فى دليل إجراءات معالجة البيانات إلكترونيا ويحتوى الدليل على وصف المستندات اللازمة لتأييد تلك النظم ، وتقوم كثير من الشركات بإعداد ما يسمى بدليل معايير التوثيق الذى يحدد أنواع المستندات اللازمة لتقييم البرامج أو تعديلها ، ويتم توثيق البرامج فور الإنتهاء من تجهيزها بواسطة دليل التشغيل الذى يتضمن ستة أقسام رئيسية هى :-

١- تعريف المشكلة التى يتم معالجة بياناتها بالكمبيوتر (عمليات إستلام النقدية أو حسابات العملاء) .

٢- وصف النظام وتصميمه ويتضمن خرائط التدفق وجداول التقارير .

٣- وصف البرنامج ومنطقه ويشتمل على خرائط تدفق البرنامج وجداول التقارير ومواقع تخزين البيانات وتعديلات البرامج وعنوانها .

٤- تعليمات لمشغلى الأجهزة .

٥- وصف أساليب الرقابة التى يتضمنها البرنامج نفسه .

٦- إجراءات إختبار البرنامج وتنقيحه ، وكافة بيانات الإختبارات التى إستخدمها العميل وأى إقتراحات لمحللى النظم تخص تعديل البرنامج.

ويجب على المراجع الإطلاع على دليل التشغيل لفهم نظم المعلومات الإلكترونية لدى العميل ، كما يتعين عليه فحص كافة تلك المستندات عند الفحص المبدئى للنظم الرقابية .

عموما ترتبط النظم الرقابية لتطوير ولتوثيق تلك الإجراءات ما يلى :

- إجراءات الحصول على أو تطوير نظم جديدة .
- تعديل النظم الحالية .
- توثيق الإجراءات .

أ- الحصول على أو تطوير نظم جديدة

Acquiring or Developing New Systems

كما سبق ذكره فإن محلل النظم يعتبر مسئولا عن التصميم العام للنظام ، ويتعين أن يعمل كل من محللى النظم والمستخدمين والمحاسبين والمراجعين الداخليين كفريق لتطوير أو الحصول على نظام جديد ، ويجب أن يشارك المستخدمون بفعالية فى تطوير أو الحصول على نظم جديدة ، حيث أن المستخدمين بوجه عام يقوموا بتجميع البيانات التى يتعين إدخالها فى النظام كما يعتمدون على التقارير التى يصدرها ذلك النظام . أما العاملين بقسم المحاسبة أو المراجعة الداخلية فهم يعرفون الكيفية التى يجب أن بها تشغيل البيانات من أجل الحصول على المخرجات المطلوبة كما أنها على علم ومعرفة بنظم الرقابة التى يجب أن يتضمنها النظام . ومتى إتفق أفراد الفريق على النظام الجديد يجب أن يتم إعداد التوصيات والتحديدات المكتوبة التى يتم الموافقة عليها عن طريق الإدارة والمستخدمين حيث يمكنهم فهم النظام الذى سيتم تطويره أو شراؤه .

ويجب أن يتم إختبار كافة النظم – سواء تلك التى تم تطويرها داخليا أو تلك التى تم شراؤها من الخارج – قبل أن يتم وضعها محل التشغيل ، وتعتبر عملية الإختبار بمثابة مجهود مشترك سواء من قبل الأفراد بتشغيل البيانات أو المستخدمين . وبعد إجراء عملية الإختبار يجب أن يتم الحصول على موافقة نهائية من الإدارة والمستخدمين قبل أن يتم تطبيق النظام .

ب– تعديل النظام القائم Modifying an Existing System

متى تم وضع النظام محل الخدمة ، يجب على الإدارة والمستخدمين الموافقة على أية تعديلات قبل أن يتم إجرائها ، ولا يجب أن يتم التصديق على أى تغيير فى النظام الا قبل أن يتم إختباره وتوثيقه بشكل ملائم . ولاشك أن المنشآت التى تقوم بإتباع ذلك الإجراء سوف تتمكن من أن تقوم بتخفيض مخاطر إستخدام البرامج التى تنتج نتائج قد تتضمن أخطاء أو تضليل .

جـ– توثيق الإجراءات Documenting Procedures

يتضمن تطوير أو تعديل أحد النظم إعداد التوثيق الملائم ، وإعداد توصيات مكتوبة بخصوص الجوانب المختلفة للنظام والتعليمات الخاصة بتشغيل النظام . ويشتمل التوثيق الكافى الذى يتم تصميمه لمجموعات محددة متضمنة فى عملية تشغيل البيانات ما يلى :–

– توثيق النظم Systems Documentation

وتلك العملية تصف تدفق المعلومات والمدخلات والمخرجات وهيكل الملف الذى يعتبر مفيدا لمحللى النظم والمبرمجين .

– توثيق البرنامج Program Documentation

وتلك العملية تصف بيانات البرنامج التفصيلية الذى سوف يحتاجه محللوا النظم والمبرمجون لتصحيح أو تعديل البرنامج .

- توثيق العمليات Operations Documentation

وتوفر تلك العملية تعليمات إلى مشغلى الحاسب الإلكترونى لأغراض تشغيل البرنامج على الحاسب .

- توثيق المستخدم User Documentation

وتصف تلك العملية البيانات التى سوف يقوم المستخدم بتقديمها أو إدخالها، وشكل البيانات وأى إجماليات رقابية بالإضافة إلى الإجراءات التى يتعين إتباعها عندما يرفض النظام بيانات غير سليمة مقدمة لأغراض التشغيل. تصف عملية توثيق المستخدم أيضا نمط المخرجات التى سوف يتم إنتاجها . توفر عملية التوثيق لكل من المستخدمين والعاملين بتشغيل البيانات المعلومات الخاصة بمسئولياتهم . على سبيل المثال فإن توثيق المستخدم يصف بالضبط كيف يقوم المستخدمون بتقديم أو إدخال البيانات ، وتعتبر عملية توثيق المستخدم بمثابة أداة للتدريب وتوفر إجابات على الأسئلة التى يتم طرحها ، من ثم فإن عملية التوثيق هذه تساعد على تحديد أن البيانات قد تم تقديمها بشكل ملائم وأن التعليمات متاح الحصول عليها للأفراد بشكل يضمن معرفتهم بكيفية التعامل مع الأخطاء والتوقعات الأخرى .

٣- نظم الرقابة على أجهزة الحاسب وبرامج النظم

Hardware and Systems Programs Controls

تعتبر نظم الرقابة على الأجهزة والبرامج بمثابة نظم تم بنائها داخل تلك الأجهزة أو البرامج بشكل يمنع أو يكتشف الأخطاء وبطريقة تنبه مشغلى الحاسب للأخطاء المحتملة . توفر برامج النظم أسلوب تشغيلى يقوم بالرقابة على تشغيل الحاسب الإلكترونى . يجب على المنشأة الإحتفاظ بسجل عن قصور النظام والتصرفات التى تم أخذها عندما حدث ذلك القصور . فإذا لم

يحدد سجل قصور وعجز النظام تلك التصرفات يمكن أن تتغير البيانات بدون معرفة الشخص المسئول الملائم .

وحيث أن إمكانية الاعتماد على أجهزة الحاسب تتأثر بالصيانة الدورية ، فإن قسم تشغيل الكمبيوتر يجب أن يحتفظ أيضا بسجل للصيانة المؤداه . عن طريق فحص ذلك السجل يمكن للموظف المسئول أن يحدد ما إذا كانت الأخطاء تحدث بشكل روتينى متكرر أم لا . إن الفشل فى الإحتفاظ بذلك سجل قد يؤدى إلى أن البيانات يتم تشغيلها بشكل غير صحيح بدون تعرف الإدارة على وجود وحدوث المشكلة .

ويجب أن تخضع برامج النظم إلى تطوير وتوثيق نظم رقابية سبق مناقشتها ، بالإضافة إلى ذلك يجب أن توجد إجراءات مكتوبة من شأنها التخلص من الإخفاق الموجود بالأجهزة أو برامج النظم . على سبيل المثال إذا ما حدث ضعف فى مصدر الطاقة الرئيسى فإن مشغل الحاسب الإلكترونى قد يضطر إلى إستخدام ملف بيانات للحفظ ويقوم بإعادة تشغيل كافة العمليات المالية التى تم تشغيلها سابقا بعد أن تم عمل الحفظ ، عن طريق إستخدام تلك النظم الرقابية للأجهزة والبرامج يتأكد العميل من أن الأجهزة والبرامج قد تم تشغيلها كما ينبغى وكما هو مخطط .

٤- نظم الرقابة على إمكانية الوصول للنظم Access Controls

يتم تصميم نظم رقابية على الوصول للنظام لضمان أن الأشخاص الذين يرخص لهم بالوصول الى المعلومات أو البرامج هم فقط المسموح لهم بفحصها أو تغييرها .

بصفة عامة يجب الرقابة على وسائل الوصول بأى من الأجهزة أو ملف البيانات ، كما يجب إتباع إجراءات التشغيل اللازمة لحماية الملف والبرامج ضد إحتمالات الضياع أو التلف أو سوء الإستخدام ، وتتضمن هذه الإجراءات ما يلى:-

- أساليب رقابة دخول غرفة الكمبيوتر .
- أساليب رقابة إستخدام ملفات الكمبيوتر .
- معايير وصفية لعمليات تحويل البيانات إلى لغة الآلة .
- أساليب رقابة تشغيل الأجهزة وإستخدام البرامج من خلال جدولة عمليات المعالجة .
- حماية مادية للأجهزة والملفات من خلال الإحتفاظ بملفات إحتياطية وتوفير أجهزة ومعدات الطوارئ ، وكذلك إعداد خطط إعادة إنشاء البيانات إذا ما تعرضت البيانات المستخدمة لأى خلل أو إضطرابات .

٥- نظم الرقابة على البيانات والإجراءات Data and Procedural Controls

توفر تلك النظم الرقابية هيكل للرقابة على العمليات يوميا ، تتضمن تلك النظم الرقابية :-

١- إستخدام مجموعة رقابية للبيانات على بيانات المدخلات والمخرجات وعلى متابعة الأخطاء المكتشفة أثناء التشغيل .

٢- تضمين مراجع داخلى عند فحص وتقييم أنشطة تشغيل البيانات .

٦- نظم الرقابة على الأمن Security

كجزء من عملية تقييم نظم الرقابة العامة يقوم المراجع بدراسة الأمن المادى لنظام تشغيل البيانات . تتضمن عملية التقييم هذه خطط العميل لخدمة

التخزين بعد حدوث كارثة مادية أو وجود قصور فى جهاز الحاسب ، يجب على المراجع أن يقوم بتقييم الخطط الخاصة بالتعامل مع حدوث حريق رئيسى الذى يؤدى إلى تدمير المكونات الرئيسية لأجهزة الكمبيوتر .

ويمكن تطوير وسائل أمن وحماية الملفات **File Security** ضد ضياعها أو تعرضها لتلف كبير من خلال الإحتفاظ بملفات إحتياطية فى خزائن حديدية غير قابلة للتعرض لتلف الحريق . كذلك يمكن من خلال وسائل المحافظة على الملفات **File Retention** إعادة إنشاء البيانات والملفات المفقودة أو التى أصابها العطب ، ومن أشهر تلك الوسائل ما يسمى بطريقة الأجيال الثلاثة **(Grandfather - Father - Son)** ، والتى تتضمن الإحتفاظ بكل من الملف الرئيسى وملف العمليات الخاص بجيلين سابقين حتى يتم إعداد الملف الرئيسى للجيل الجديد ، وبتلك الطريقة يمكن إعادة إنشاء الملف الرئيسى للفترة الحالية إذا ما تعرضت النسخة الأصلية من هذا الملف للضياع أو التلف .

نظم الرقابة على التطبيقات Application Controls

يطلق على الإجراءات التى تختص بالرقابة على العمليات والوظائف المرتبطة بتسجيل العمليات المالية فى السجلات بدقة والرقابة عليها لضمان إمكانية الاعتماد على المعلومات المستخرجة منها بوسائل الرقابة على التطبيقات .

وتغطى نظم الرقابة على التطبيقات مدخلات ومعالجة ومخرجات وظيفة محددة على سبيل المثال تسجيل عمليات المبيعات الآجلة . من ثم فإن المراجع عادة ما يرتبط بعديد من نظم الرقابة المختلفة للمدخلات والمعالجة والمخرجات لعديد من الأنشطة والوظائف .

- نظم الرقابة على المدخلات Input Controls

تتعامل نظم الرقابة على المدخلات مع :-

١- إدخال العملية المالية .

٢- عمليات صيانة الملف على سبيل المثال تحديث العنوان أو إضافة عاملين جدد .

٣- الإستفسار عن العمليات المالية .

٤- عمليات تصحيح الخطأ .

تساعد نظم الرقابة على المدخلات فى تحديد أن البيانات التى تم تشغيلها فقط هى بيانات شرعية وصحيحة وأن كافة البيانات قد تم تشغيلها . من ثم فإن نظم الرقابة على المدخلات تفيد ضمان أن العمليات المالية التى تم إستلامها من مسئولين لهم سلطة التصديق هى التى تم تسجيلها (تأكيد الوجود) ، وأن كافة العمليات التى تم إستلامها هى العمليات التى سجلت (تأكيد الشمول) ، وأن القيم قد تم تسجيلها بشكل ملائم (تأكيد التقويم) .

فأساليب الرقابة على المدخلات ذات أهمية كبيرة لأنها تمثل المرحلة التى غالبا ما يحدث فيها أخطاء الإثبات بالسجلات ، حيث تصمم تلك النظم بهدف التأكد بدرجة معقولة من أن البيانات التى تسلمها قسم معالجة وتشغيل البيانات قد تم إعتمادها طبقا للسلطات المحددة ، وأنه قد تم تحويلها بشكل سليم إلى لغة الآلة ، وأنه تم حصر العمليات والتحقق من مددها فور إدخالها بأجهزة الكمبيوتر لمعالجتها ، كما تتضمن أيضا تلك الوسائل إجراءات رفض وتصحيح وإعادة إدخال بيانات سبق إدخالها خطأ .

تتضمن نظم الرقابة المحددة الآتى :-

١- الموافقة على تشغيل العمليات المالية التى تم الموافقة عليها فقط عن طريق شخص مسئول ملائم .

على سبيل المثال يجب أن يتم الموافقة على بطاقات الوقت عن طريق مشرف قسم الرواتب والأجور قبل أن يتم تقديمها للتشغيل فى ظل نظام التشغيل على مجموعات ودفعات . وفى ظل نظام التشغيل الزمنى الفورى يجب أن يتم إعتماد القيود فقط عن طريق موظف مسئول مرخص بذلك ، ففى ظل تلك الوسيلة يتطلب الأمر فحص كل عملية مالية عن طريق شخص مسئول عن إعتماد تلك العمليات (إستلام نقدية ، مدفوعات نقدية ، مبيعات أو مرتبات ..) ويتم توقيع هذا المختص على مستندات تلك العملية .

٢- التحقق من كافة الأدلة الهامة المستخدمة .

حيث قد يحدث إتمام عملية التحقق هذه عن طريق إستخدام أرقام للضبط الذاتى **Self-Checking Digits** لإكتشاف أى عمليات تغيير أو نقل من موضع إلى آخر أو عن طريق إستخدام أكواد ترقيم بالحروف (على سبيل المثال جزء من إسم الشركة) يكون لها معنى معين .

ويشمل كل نوع من أنواع الرقابة على أساليب ووسائل رقابية تصمم بهدف تحقيق أهداف خاصة هى :

١- وسائل الرقابة الوقائية **Preventive Controls** وتهدف إلى الرقابة ضد حدوث الأخطاء ، وتصمم وسائل تلك الرقابة الوقائية لمنع الأخطاء الممكن حدوثها خلال تداول البيانات المحاسبية الإلكترونية قبل وقوعها ، حيث توضع تلك الوسائل ضمن الخطوات المتعددة لنظام المعلومات الإلكترونى ولاسيما خطوات إدخال البيانات أو معالجتها فى الوحدة المركزية لمعالجة البيانات ، وتتمثل أهم تلك الوسائل بإعتماد البيانات الأصلية **Source Data**

Authorization ، وأساليب رقابة تحويل البيانات Data Conversion Controls ، وإستخدام نماذج متتابعة الأرقام ، وإستخدام إختبارات التنقيح المبرمجة Edit Tests .

٢- وسائل الرقابة التحذيرية Detective Controls وتهدف إلى إكتشاف الأخطاء حيث يتم تحذير العاملين بمركز الحاسب عن وقوع الأخطاء ، ويتطلب الأمر بالتالى إتخاذ إجراءات تصحيح تلك الأخطاء وتتضمن وسائل الرقابة التحذيرية وسائل المجاميع الرقابية للدفعات Batch Controls Totals وقد تتكون من عدد السجلات ، والمجاميع الرقمية ، ووسائل الرقابة على تحويل البيانات Data Conversion Controls ، وبطاقات التعريف الإلكترونية Machine-Readable Labels بالإضافة إلى الإختبارات المبرمجة Programmed Checks .

٣- وسائل الرقابة التصحيحية Corrective Controls وتهدف إلى تصحيح الأسباب التى أدت إلى حدوث الأخطاء التى تم إكتشافها خلال مراحل معالجة البيانات ، وتستخدم تلك الوسائل العلاجية للتأكد من تصحيح العمليات لمعالجتها ، ويتحقق ذلك الهدف من خلال ثلاثة خطوات هى :-

١- إعداد كشف أخطاء لأفراد فريق المراقبة ، يتضمن البيانات المرفوضة خلال إدخال ومعالجة وإستخراج البيانات ، ويتم عمل التصحيحات اللازمة وإعادة إدخال البيانات الصحيحة فى الكمبيوتر .

٢- إعداد تقرير بالأخطاء Error Log يوضح أسباب رفض تلك البيانات وإرساله مع مستندات تلك العمليات المتضمنة الأخطاء للقسم المسئول لعمل التصحيحات اللازمة وإعادة إدخال اليانات السليمة .

٣- إخضاع البيانات المصححة لإختبارات إكتشاف الأخطاء والتحقق من صحة المدخلات كما لو كانت بيانات عملية جديدة .

يوضح الشكل رقم (٤) العلاقة السائدة بين تلك الأنواع الثلاثة من وسائل الرقابة على التطبيقات .

وبصفة عامة يمكن إعداد عملية التحقق هذه سواء فى ظل نظام التشغيل على دفعات أو فى ظل نظام التشغيل الفورى . حيث فى ظل النظام الأخير – بعد أن يتم إدخال الأكواد الهامة – يوضح النظام إسم الحساب أو المعلومات الأخرى وبالتالى يمكن للشخص الذى يدخل البيانات أن يعرف أنه قد أدخل الرقم الصحيح .

شكل رقم (٤)

وسائل الرقابة على التطبيقات

١- وسائل الرقابة على المدخلات :

أ- وسائل رقابة وقائية وتتضمن ما يلى :-

١- إعتماد البيانات الأصلية .

٢- رقابة تحويل البيانات وتتضمن (أ) تدقيق البيانات ، (ب) إنشاء مستندات اصلية بلغة الآلة ، (جـ) المستندات المرتدة .

٣- إستخدام النماذج مسلسلة الأرقام .

٤- إختبارات التنقيح المبرمجة وتتضمن (أ) إختبارات التحقق من صحة الرموز ، (ب) إختبارات الشمول ، (جـ) إختبارات العمليات المنطقية ، (ء) إختبارات النطاق ، (هـ) إختبارات مقاطع الحقول .

ب- وسائل رقابة تحذيرية وتشتمل على ما يلى :-

١- المجاميع الرقابية للدفعات وتتضمن (أ) عدد السجلات ، (ب) المجاميع الرقابية ، (جـ) المجاميع الرقمية .

٢- رقابة تحويل البيانات (وهى نفس الوسائل الوقائية) .

٣- بطاقات التعريف المكتوبة بلغة الآلة وتتضمن (أ) بطاقات التعريف الأمامية ، (ب) بطاقات التعريف الخلفية .

٤- إختبارات التنقيح المبرمجة .

<u>جـ- وسائل رقابة علاجية وتتضمن :-</u>

١- كشف بالأخطاء .

٢- سجل أخطاء المدخلات .

٢- وسائل الرقابة على معالجة البيانات :

<u>أ- وسائل وقائية وتتضمن ما يأتى :-</u>

١- البطاقة الخارجية لتعريف الملفات .

٢- الإختبارات المبرمجة .

<u>ب- وسائل تحذيرية وتشتمل على ما يلى :-</u>

١- المجاميع الرقابية للدفعات .

٢- بطاقات التعريف المكتوبة بلغة الآلة .

٣- الإختبارات المبرمجة .

<u>جـ- وسائل علاجية وتنصب فى كشف بالأخطاء :</u>

٣- وسائل رقابة المخرجات وتشتمل على ما يلى :

<u>أ- وسائل تخريدية وتتضمن ما يلى :</u>

١- مطابقة بيانات المخرجات مع المجاميع الرقابية .

٢- فحص بيانات المخرجات .

<u>ب- وسائل علاجية وتشتمل على ما يلى :</u>

١- فريق المراقبة .

٢- كشف الأخطاء .

٣- إعادة إدخال العمليات بعد تصحيحها .

٣- التحقق من تحويل البيانات فى شكل فايل للقراءة عن طريق الآلة :

إعتمادا على درجة تعقيد النظام يمكن تحقيق الرقابة عن طريق إستخدام حصر السجلات **Record Counts** ، المجموع الرقابى على الدفعة **Batch Totals** ، أو المجموع الرقابى **Control Total** ، أو المجموع الوهمى **Hash Total** ، الضوابط المنطقية **Logic Checks** ، ضوابط المعقولية **Reasonableness Checks** ، أو نظم الرقابة على التوقع **Anticipation Controls** ، وفيما يلى شرح مختصر لكل من تلك الطرق :-

- حصر السجلات A Record Count

وهى تحدد ما إذا كان عدد السجلات الملائم هو العدد الحقيقى محل التشغيل أم لا ، على سبيل المثال فإن قسم الرواتب والأجور يقومون بعد بطاقات الوقت قبل تقديمها إلى مجموعة الرقابة على البيانات ، حيث يقوم العاملين فى قسم الرقابة على البيانات بمقارنة عدد السجلات مع عدد بطاقات الوقت محل التشغيل عن طريق نظام الرواتب والأجور .

- المجموع الرقابى على الدفعة Batch Totals

أو المجموع الرقابى وهو عبارة عن إجمالى المجال الرقمى لكافة السجلات ، على سبيل المثال يقوم قسم الرواتب والأجور بجمع كافة الساعات فى بطاقات الوقت قبل تقديمها للتشغيل والمعالجة ، ويقوم العاملين فى مجموعة الرقابة على البيانات بمقارنة المجموع الرقابى للمجموعة مع إجمالى عدد الساعات التى قام قسم الرواتب بوضعها فى تقريرهم .

بعبارة أخرى يشير رقم الرقابة على الدفعة إلى تصنيف العمليات فى مجموعات وتتم معالجة كل مجموعة على حدة ، حيث يتم وضع مجاميع

للرقابة على كل من تلك المجموعات ، والتى تستخدم للتأكد من أن كل العناصر التى تضمها الدفعة قد تم إدخالها للمعالجة ، وحيث يتم مطابقة الرقم الرقابى المعد يدويا قبل إدخال البيانات للحاسب مع ذات الرقم الذى يتم حسابه أثناء عملية المعالجة ، فإذا ما تطابق فإن ذلك يدل على إدخال كافة بيانات المجموعة . ومن أمثلة ذلك :

١- المجموع الرقابى **Control Total** وهو رقم يعطى دلالة معينة عن مجموعة البيانات التى تتم معالجتها مثل مجموع المبيعات أو مجموع الأجور فى الدفعة التى يتم معالجتها .

٢- المجموع الوهمى **Hash Total** وهو رقم لا يعطى دلالة معينة بخلاف كونه وسيلة للرقابة على دفعة تتم معالجتها ، ومن أمثلته مجموع أرقام الحسابات فى ملف العملاء ، مجموع أرقام فواتير المبيعات أو المشتريات.

- الضوابط المنطقية أو إختبارات العمليات المنطقية Logic Check

حيث قد يؤدى برنامج إدخال البيانات إلى ضبط منطقى للبيانات التى يتم إدخالها . على سبيل المثال قد يقوم البرنامج بفحص أرقام الحساب الخاصة بنوع البيانات الملائمة (رقمية أم غير رقمية) فى مجالات محددة ، والتحقق من وجود علاقات منطقية بين أجزاء أو حقول السجل ويتم رفض أى علاقات غير منطقية .

- ضبط المعقولية Reasonableness Check

ويعرف أيضا بإختبار النطاق **Limit Check** وهو يحدد أن البيانات التى تقع داخل حدود محددة مسبقا هى التى يتم إدخالها فقط . حيث يتم رفض أى بيانات تفوق قيمتها حدا معينا ، على سبيل المثال يمكن أن يتضمن برنامج

معالجة الأجور تعليمات تؤدى إلى رفض قبول قيمة العلاوة فى ومعدل أجر الساعة يزيد عن المعدل السارى بالمنشأة حاليا .

- النظم الرقابية للتوقع Anticipation Controls

تولد تلك النظم تصرف معين إذا لم يتم إدخال البيانات المتوقعة ، على سبيل المثال قد يطبع برنامج نظام الرواتب والأجور تقرير إستثنائى عن كافة العاملين الذين لم يقدموا بطاقة وقت عن فترة دفع الأجور ، فى ظل نظام التشغيل الزمنى الفورى يمكن للمشغل المدخل للبيانات إستقبال رسالة فورية عن طريق الحاسب عندما يتم إدخال بيانات غير شرعية أو قد يستقبل رسالة عن ضرورة إدخال البيانات فى حقل معين تكون البيانات التى تم إدخالها غير كاملة وغير شاملة .

٤- الرقابة على نقل البيانات بين خطوة تشغيل إلى خطوة تشغيل أخرى أو بين الأقسام لمنع الخسارة أو إضافة بيانات

قد تتضمن نظم الرقابة :-

١- إعداد حصر يدوى أو مستندى يقوم بتلخيص البيانات .

٢- حاجة ضرورية للحصول على توقيعات ملائمة من مقدمى ومستقبلى البيانات .

٣- إستخدام برنامج حاسب للإتصال يقوم بفحص البيانات التى يتم إستلامها . على سبيل المثال فى ظل نظام الرواتب والأجور قد يقوم موظفى الأجور بإعداد كشف ملخص بكافة بطاقات الوقت ، ويقوم ذلك الموظف بالتوقيع على ذلك الملخص كمعد له ، ويقوم موظف

مجموعة الرقابة على البيانات الذى يستلم بطاقات الرواتب والملخص بالتوقيع بما يفيد قبول البطاقات على نسخة من الكشف الملخص .

٥- تصحيح الأخطاء وإعادة التقديم

عندما يتم إكتشاف أحد الأخطاء أثناء عملية التشغيل والمعالجة ، يجب أن يتم إستخدام نماذج معينة لتسجيل نوع الخطأ وأسبابه ، وكيف تم تصحيحه ، ومن الذى حدد كيف تم تصحيحه ، ومن الذى قام بالموافقة على إعادة التشغيل والمعالجة مرة أخرى .

- نظم الرقابة على التشغيل وعلى المخرجات

Processing and Output Controls

يتم تصميم نظم الرقابة على التشغيل (أو المعالجة) وعلى المخرجات تماما مثل نظم الرقابة على المدخلات بهدف توفير ضمان بأن العمليات المالية قد تم تسجيلها بشكل صحيح . إذن فوسائل الرقابة على معالجة البيانات تهدف إلى التأكد المعقول بأنه تم معالجة المدخلات بواسطة الكمبيوتر طبقا للعمليات المعالجة الصحيحة والخاصة بكل تطبيق محاسبى معين ، أى أن كل عملية تم معالجتها بعد إعتمادها وبعد الترخيص بها وأنه لم يتم إغفال معالجة عمليات مصرح بها ، كما تهدف وسائل رقابة المخرجات من التأكد من دقة النتائج وتوزيع المخرجات فقط على المختصين المصرح لهم بالحصول عليها . وفيما يلى نظم الرقابة الخاصة بالمعالجة التى تساعد على تحقيق ذلك الهدف :-

١- الإجراءات المقررة لمنع تشغيل الملفات غير الصحيحة وتحديد الأخطاء التى يتسبب فيها المشغل :

حيث قد يتم تصميم عناوين خارجية على الشرائط على سبيل المثال لمنع إستخدام ملف رئيسى قديم أو غير صحيح من حسابات المدينين . ففى ظل نظام التشغيل على دفعات أو مجموعات تساعد العناوين الداخلية أو حلقات حماية الملف على منع إستخدام الملفات غير الصحيحة عن طريق ضمان أن الملفات الصحيحة هى التى تم إستخدامها فقط وبالتالى يمكن للمنشأة أن تضمن كافة العمليات المالية قد تم تسجيلها .

٢- إجراءات إدخال ضوابط منطقية أو إختبارات عمليات منطقية لتوفير ضمان بأن العمليات المالية قد تم تقييمها بشكل صحيح

يوضح الجدول رقم (٢) مجموعة من الضوابط المنطقية :

٣- التحقق من صحة تشغيل الإجماليات من دورة إلى أخرى كلما كان ذلك ملائما :

على سبيل المثال فى ظل نظام حسابات المدينين إذا ما كان حساب المدينين الحالى يبلغ ١٢٥٠٠٠ جنيه وأن ملف العملية الخاص باليوم ذو صافى زيادة فى حسابات المدينين بمبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه فإن رصيد حساب المدينين بعد التحديث يجب أن يبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيه . وعن طريق التحقق من صحة تشغيل الإجماليات من دورة إلى أخرى ، تقوم المنشأة بتوفير ضمان بأن العمليات المالية قد تم تسجيلها (الشمول) . وأن العمليات المالية غير الصحيحة لم يتم إضافتها ، وأن الحسابات قد تم تقييمها بشكل صحيح . وفى ظل نظم التشغيل الزمنية الفورية فإن برامج الحاسب الإلكترونى توفر التوازن الذاتى بمعنى أنه فى حالة وجود رصيد المدينين بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيه فإن البرنامج يضفى تأكيد بأن إجمالى الحسابات الفردية تساوى تلك القيمة .

جدول رقم (٢)
الضوابط المنطقية

نوع الإختبار	مثال
- مقارنة مع حد معين .	- فحص معدل الأجر الذى يزيد عن ٥٠ ج .
- إختبار للعلاقة الحسابية الصحيحة .	- فحص ساعات الأجور بالسالب .
- إختبار للقيمة الصفرية .	- فحص عدم وجود ساعات عمل للرواتب.
- إختبار للبيانات غير الرقمية فى حقول رقمية .	- فحص وجود أرقام فى حقل الإسم .
- إختبار العلاقة المنطقية بين الحقول وبعضها .	- فحص وجود ٤٠ ساعة فى الزمن العادى قبل سداد الأجور الإضافية .
- التحقق من صحة أرقام الضبط الذاتى أو مقاطع الحقول Self-Checking Numbers .	- فحص عدد كشوف الأجور والرواتب (أو أرقام حسابات العملاء أو حساب بالبنك) .
- إختبار شمول القيود .	- الفحص بهدف التأكد من قيد الأجور بشكل كامل وشامل .

ويتم تصميم نظم الرقابة على المخرجات لضمان أن تلك المخرجات تكون قابلة للإعتماد وأنها ذات مصداقية وأنها قد تم توزيعها فقط على الأفراد الملائمين ، على سبيل المثال قد تقوم مجموعة الرقابة على البيانات بمطابقة الإجمالى الذى تم التوصل إليه فى قسم معالجة وتشغيل البيانات على سبيل المثال ساعات العمل مع الإجماليات التى قامت المجموعة بتطويرها على نحو مستقل . ويتطلب نظام رقابى آخر أن يتم إرسال شيكات سداد الأجور مع نسخة من تقرير الرواتب والأجور مباشرة إلى مكتب المدير المالى لأغراض التوقيع عليها وتوزيع الرواتب على العاملين .

بصفة عامة تتضمن وسائل الرقابة التحذيرية على المخرجات (أ) مطابقة بيانات المخرجات مع قيمة المجاميع الرقابية السابق حسابها خلال كل مرحلة إدخال ومعالجة للبيانات (ب) وفحص بيانات المخرجات للتأكد من مدى معقوليتها وصحة طرق عرض المعلومات بها .

- دراسة وتقييم نظام الرقابة الداخلية وإختبارات الإلتزام بها فى ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات :

هناك خمسة خطوات أساسية لفحص وتقييم نظام الرقابة الداخلية هى :

١- الفحص المبدئى لأساليب الرقابة الداخلية Preliminary Review

تهدف تلك الخطوات إلى مساعدة المراجع على تفهم عدة عناصر هـــى : (١) تدفق العمليات خلال النظام المحاسبى ، (٢) نطاق إستخدام الحاسب فى كل تطبيق من التطبيقات المحاسبية الهامة ، (٣) الهيكل الأساسى لأساليب الرقابة المحاسبية .

وعادة ما يستخدم المراجع خلال فحصه المبدئى للنظام الإلكترونى الذى يتبعه العميل أسلوب الإستفسارات بالإضافة إلى الإستقصاءات والتى تنقسم إلى مجموعتين :- أولهما أساليب الرقابة العامة والثانية أساليب الرقابة على التطبيقات . حيث تتناول المجموعة الأولى (١) أساليب الرقابة التنظيمية كما فى الشكل السابق رقم (٣) ، (٢) أساليب الرقابة على التوثيق (طبقا للشكل رقم٥) ، (٣) أساليب رقابة حماية الملفات (الشكل رقم ٦) ، (٤) وأساليب الرقابة العامة الأخرى (الشكل رقم ٧) .

ويبدأ الفحص المبدئى بمجرد إتمام كل من إستقصاءات الرقابة العامة ورقابة التطبيقات ، ويتم تعزيز الفحص من خلال الإطلاع على مستندات توثيق النظام (دليل الإجراءات ودليل تشغيل النظام الإلكترونى) .

٢- التقييم المبدئى لوسائل الرقابة الداخلية Preliminary Evaluation

فى ظل تلك الخطوة يتخذ المراجع قرار الاعتماد على أساليب الرقابة المحاسبية الإلكترونية (إذا كانت قوية بقدر كاف) وبالتالى يقرر المراجع إستكمال فحص النظام أو عدم الاعتماد عليها (إذا كانت تتضمن عدد كبير من نقاط الضعف الجوهرية) ، وبالتالى يتوقف المراجع عن فحص أساليب الرقابة المحاسبية الإلكترونية ويلجأ إلى إستيفاء أهداف المراجعة من خلال تكثيف إجراءات التحقق الأساسية .

وقد يتضح أن أساليب الرقابة المحاسبية الإلكترونية كافية ، إلا أن المراجع لن يقوم بعمل فحص آخر لها ، وهنا قد يعتمد المراجع على تكثيف الإختبارات الأساسية لعدم توقع منافع ملموسة مقارنة بتكلفة الفحص الإضافى من ناحية ، ومن ناحية أخرى قد يعتمد المراجع على أساليب الرقابة غير الإلكترونية للتحقق من شرعية العمليات .

شكل رقم (٥)

إستقصاء الرقابة الداخلية على التوثيق

١- هل تتضمن برامج المراجعة الداخلية فحص لبرامج الكمبيوتر المستخدمة فى التطبيقات المحاسبية ؟

٢- هل توجد إجراءات وسياسات خاصة بتوثيق عمليات الكمبيوتر ؟

٣- هل يتم فحص مستندات توثيق عمليات الكمبيوتر بواسطة مشرف مختص للتحقق من صلاحية تلك المستندات وشمولها ؟

٤- هل يوجد قائمة بتقارير ومستندات مخرجات مركز الحاسب ؟

٥- هل يتم فحص تقارير ومستندات مخرجات مركز الحاسب قبل توزيعها على الإدارات المختلفة للتأكد من معقولية المعلومات التى تحتويها ؟

٦- هل يوجد دليل بتعليمات تشغيل الأجهزة وعملية معالجة البيانات ؟

شكل رقم (٦)

أساليب رقابة حماية الملفات

١- هل يحتوى دليل إعداد البرامج على إجراءات وطرق قياسية وهل هو معد حديثا؟

٢- هل توجد إجراءات جيدة للتصديق وإعتماد وإختبارات التعديلات فى برامج الكمبيوتر ؟

٣- هل توجد ترتيبات تمنع مشغلى الأجهزة والأفراد غير المصرح لهم من الحصول على تفاصيل برامج الكمبيوتر والتى قد يؤدى الحصول عليها إرتكاب المخالفات؟

٤- هل يحتفظ بصور من الملفات الرئيسية والبرامج الهامة فى خزائن مضادة للحرائق موجودة خارج مركز الكمبيوتر ؟

شكل رقم (٧)

إستقصاء الرقابة الداخلية العامة الأخرى

١- هل يفحص المراجع الداخلى أساليب الرقابة التى تستخدمها إدارات العميل المختلفة على عملية معالجة البيانات التى تنفذ عن طريق مركز الكمبيوتر ؟

٢- هل توجد إجراءات مكتوبة خاصة بإستعمال الأجهزة والمعدات الإحتياطية ؟ وهل تم إستخدام تلك الأجهزة وإختبارها ؟

٣- هل يوجد برنامج صيانة وقائية للأجهزة والمعدات اللازمة لتخفيض إحتمالات توقفها ؟

٣- الفحص النهائى لأساليب الرقابة الداخلية Final Review

يقوم المراجع بالفحص النهائى لأساليب الرقابة المحاسبية الإلكترونية فقط عندما يكون هناك عددا من التطبيقات المحاسبية الهامة ، وعندما يقرر المراجع إمكانية إعتماده على النظام بناء على نتائج تقييمه المبدئى .

فى ظل تلك المرحلة يجب أن يكون المراجع على علم تام بكافة نواحى النظام وكافة تطبيقاته المحاسبية الهامة ، ويتحقق ذلك من خلال إجراء إستفسارات إضافية وفحص البرامج ووثائق النظام وإعداد خرائط تدفق النظام والبرامج .

٤- التقييم النهائى لأساليب الرقابة الداخلية Final Evaluation

يهدف المراجع من الفحص النهائى لأساليب الرقابة الداخلية إلى التحقق من (١) كفاية أساليب الرقابة الإلكترونية العامة المرتبطة بكل تطبيق محاسبى هام ، (٢) كفاية أساليب الرقابة المحاسبية الإلكترونية المتعلقة بإدخال ومعالجة وإستخراج البيانات ، (٣) وبعد إتمام ذلك الفحص النهائى يقوم المراجع بإتخاذ قراره النهائى بخصوص :-

- أنواع الأخطاء والمخالفات المحتمل حدوثها .
- أساليب الرقابة المحاسبية اللازمة وجودة النظام بهدف الوقاية ضد تلك الأخطاء أو المخالفات وإكتشافها .
- ما إذا كانت تلك الأساليب الرقابية موجودة فعلا بالنظام أم لا .

٥- إختبارات الإلتزام بنظم الرقابة الإلكترونية Tests of Compliance

يتم أداء إختبارات الإلتزام بنظم الرقابة الإلكترونية بهدف تحديد ما إذا كان نظام المعلومات الإلكترونى يطبق فعلا الوسائل الرقابية الإلكترونية وغير الإلكترونية كما تم فحصها وتقييمها .

فالهدف من إختبارات الإلتزام بتلك الإجراءات والسياسات هو التأكد بدرجة معقولة من تطبيق أو عدم تطبيق أساليب نظم الرقابة المحاسبية السابق دراسته وتقييمه عن طريق المراجع ، حيث ينصب الإهتمام حول الإجابة على ثلاثة إستفسارات هى (١) هل طبقت الإجراءات الرقابية اللازمة ؟ ، (٢) كيف طبقت تلك الإجراءات ، (٣) من قام بتطبيق تلك الإجراءات ؟ .

وتوجد بعض الأساليب الرقابية الإلكترونية التى ينتج عن تطبيقها أدلة مرئية يمكن فحصها مثل الملفات التى تحتوى على مستندات تعديل برامج الكمبيوتر ، وكشوف الأخطاء وتقرير تشغيل العمليات الذى يستخرج من إلتزام العميل بالإجراءات الرقابية التى ينتج عن تطبيقها أدلة مرئية ، حيث يقوم المراجع بعمل فحص مستندى لكافة التعديلات فى البرامج للتحقق من إعتماد تلك التعديلات عن طريق المختص .

وتعتمد إختبارات الإلتزام بإجراءات الرقابة غير المرئية الخاصة بالمراجع على أدلة قابلة للقراءة بواسطة الكمبيوتر وهى حالة الإختبارات المبرمجة (إختبارات النطاق والمعقولية) ، ويجب على المراجع عمل إختبارات للتأكد من أنه فى إمكان الأساليب الرقابية إستبعاد العمليات غير المقبولة وتتبع تصحيحها قبل معالجة بياناتها بالكمبيوتر ومن أهم الطرق المستخدمة لعمل تلك الإختبارات هى بيانات الحالات الإختبارية **Test Data** ، والمحاكاة المتوازية **Parallel Simulation** والإختبارات المتكاملة **Integrated Test Facility** ، كما سيتم مناقشتها فى الأجزاء التالية .

وفيما يتعلق بإختيار المراجع للإلتزام بنظم الرقابة على التطبيقات ، يتم الاعتماد على قوائم إستقصاء عن نظام الرقابة الداخلية فى المنشأة من أجل تحديد مدى الإلتزام بنظم الرقابة على التطبيقات بهدف تقييم مخاطر الرقابة .

فإذا ما قام المراجع بتقييم مخاطر الرقابة عند أقل من الحد الأقصى فإنه يجب أن يؤدى إختبارات كافية للإلتزام بنظم الرقابة . وتتضمن إجراءات المراجعة هذه عادة مزيج من كل من إجراءات الملاحظة **Observation** والإستفسار **Inquiry** ، بالإضافة لذلك قد يستخدم المراجع عدة أساليب مختلفة لإختبار الإلتزام بنظم رقابية محددة أو أداء فحص لاحق أوبعدى للبيانات المسجلة . يوضح الجدول رقم (٣) ملخص لتطبيق نظم الرقابة وإختبارات الإلتزام النمطية لتلك النظم الرقابية .

جدول توضيحى رقم (٣)

ملخص بنظم الرقابة على التطبيقات والإختبارات النمطية

للإلتزام بنظم الرقابة

نظم الرقابة على التطبيقات	إختبارات الإلتزام بنظم الرقابة
نظم الرقابة على المدخلات :	
- قبول المدخلات التى تم الموافقة عليها فقط .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
- التحقق من الأدلة والترميز الهامة.	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
- تحويل بيانات الرقابة إلى شكل قابل للقراءة عن طريق الآلة .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
- نقل بيانات الرقابة .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
- مراقبة تصحيح الأخطاء .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
النظم الرقابية على التشغيل و المعالجة :	
- منع ملفات التشغيل غير الصحيحة وتحديد أخطاء المشغلين .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
- إنتاج الإجماليات ومطابقتها .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
- إستخدام ضوابط منطقية .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .
النظم الرقابية على المخرجات :	
- توزيع المخرجات على مستخدمين مرخص لهم .	- الإستفسار من موظفى قسم تشغيل البيانات، وملاحظة الإجراءات وفحص توثيق النظم .

الفصل الثالث

إستخدام الحاسب الإلكترونى فى المراجعة

مقدمة

أساليب المراجعة فى ظل بيئة تشغيل الحاسبات الإلكترونية :

- طريقة بيانات الإختبار .
- أساليب المراجعة المتزامنة .
- طريقة الإختبار المتكاملة .
- اللقطات التصويرية .
- ملف فحص مراجعة الرقابة على النظام .
- طريقة المحاكاة المتوازية .
- فحص الترميز .
- مقارنة الترميز .

إستخدام برامج الكمبيوتر فى المراجعة :

- مدخل المراجعة حول ومن خلال وبإستخدام الكمبيوتر .
- برامج المراجعة .
- إستخدام برامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة فى أداء مهمة المراجعة .

مقدمـــة :-

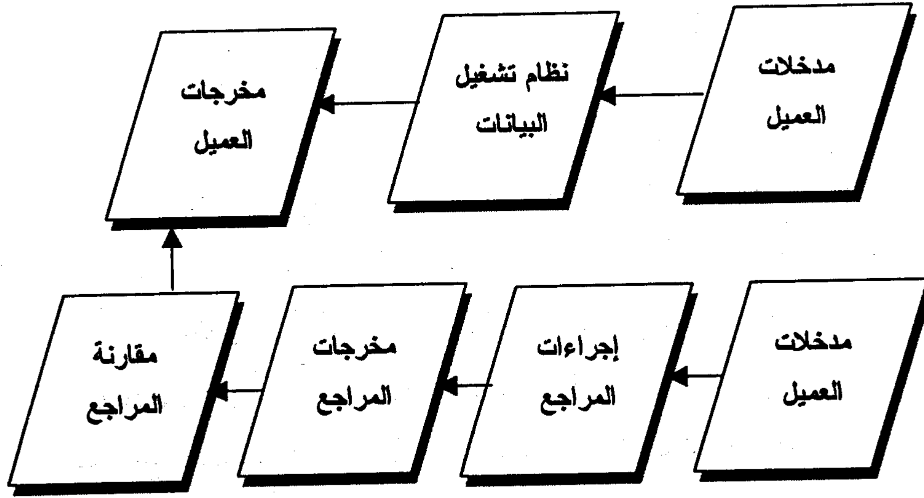
عندما تستخدم إحدى المنشآت أجهزة الحاسب الإلكترونى الصغيرة تأسيسا على النظم Microcomputer-Based Systems أو النظم التى تخلق المستندات الأصلية Source Documents التقليدية فى شكل قابل للقراءة أو التى تخلق قوائم تفصيلية للمخرجات بشكل قابل للقراءة فإن المراجع يمكنه إما أداء عملية مراجعة حول الحاسب الإلكترونى Auditing Around the Computer أو أداء عملية المراجعة بإستخدام الحاسب الإلكترونى Auditing With the Computer ، أما بالنسبة لعميل المراجعة الذى لديه نظام معقد مثل نظام التشغيل الزمنى المباشر الفورى Real-Time System فإن المراجع يتعين عليه بوجه عام أداء عملية المراجعة بإستخدام الحاسب الإلكترونى Auditing With the Computer .

المراجعة حول الحاسب الإلكترونى Auditing Around the Computer

إذا ما كانت لإحدى المنشآت مستندات أصلية معدة بشكل قابل للقراءة وأن لها مخرجات تتيح للمراجع فحص مستندات مكتوبة للعمليات المالية بهدف تحديد صحة وشرعية تأكيدات القوائم المالية ، فإن المراجع يمكنه إختيار الاعتماد فقط على نظم الرقابة اليدوية . فى ظل هذا الموقف كما هو موضح فى الشكل رقم (٨) فإن المراجع يقوم بتقييم مخرجات العميل عن طريق إستخدام مستندات العميل لأداء إجراءات المراجعة التقليدية . وبعد ذلك يقوم المراجع بمقارنة نتائج الإجراءات على مخرجات العميل . وفى تلك الحالة فان معالجة المراجعة لبيانات الحاسب الإلكترونى تكون مماثلة لتلك المناظرة فى ظل نظام معالجة البيانات يدويا .

شكل رقم (٨)

المراجعة حول الحاسب الإلكترونى



المراجعة بإستخدام الحاسب الإلكترونى Auditing With the Computer

عندما يتم مراجعة أحد العملاء الذين يستخدمون نظام فنى متقدم مثل نظام التشغيل الزمنى الفورى فإن المراجعين يجب بوجه عام أن يقوموا بالمراجعة بإستخدام الحاسب الإلكترونى ، ولإجراء ذلك فإن المراجعين يستخدمون :-

- إختبار للبيانات .
- أساليب المراجعة المتزامنة .
- المحاكاة المتوازية .

وكثيرا ما يطلق على تلك الأساليب بتعبير أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى Computer-Assisted Audit Techniques (CAAT) ، وبسبب نقدم بعض من تلك الأساليب فإن بعض مكاتب المحاسبة والمراجعة القانونية يكون لديها مراجعين متخصصين يعرفون بمتخصصى أو خبراء مراجعة الحاسب الإلكترونى Computer Audit Specialist ، وفى ظل تلك النظم المعقدة قد يعتمد المراجع الخارجى بعد تقييم ملائم على أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى المنفذة والمطبقة عن طريق المراجعين الداخليين .

وقد يقوم المراجعون أيضا بأداء أساليب مراجعة يدوية فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى . حيث يمكن إستخدام أسلوبين هما فحص الترميز Code Review ومقارنة الترميز Code Comparison بالإضافة إلى ذلك قد يستخدم المراجع الحاسب الإلكترونى للمساعدة فى أداء إختبارات التحقق الأساسية على سبيل المثال طبع طلبات المصادقات أو ملفات الإجماليات .

أساليب المراجعة فى ظل بيئة تشغيل الحاسبات الإلكترونية

وفيما يلى مناقشة موجزة لأساليب المراجعة اليدوية أو بمساعدة الحاسب الإلكترونى فى ظل بيئة تشغيل الحاسبات الإلكترونية .

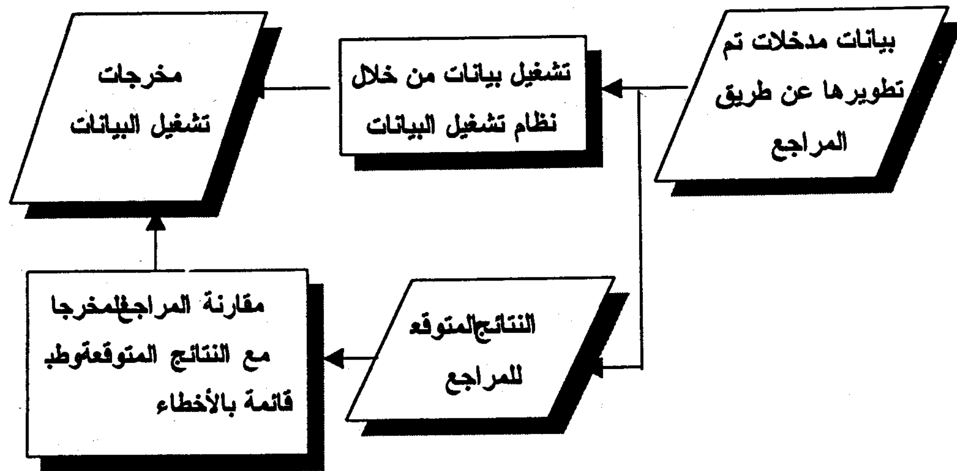
– طريقة بيانات الإختبار Test Data

قد يقوم المراجع بتطوير بيانات إختبارية لتقييم جودة نظام العميل كجزء من عملية تقييم مخاطر الرقابة . فى ظل أسلوب المراجعة ذلك يتم إدخال بيانات شرعية وغير شرعية داخل النظام لأغراض التشغيل والمعالجة . ويقوم المراجع بإختيار البيانات المرتبطة بالمدخلات وتحديد النتائج التى يتعين توليدها

وإنتاجها (ينظر شكل رقم ٩) . ثم يقوم المراجع بمقارنة مخرجات نظام تشغيل بيانات العميل بالنتائج المتوقعة ، ومن ثم يمكنه تحديد ما إذا كانت البيانات الشرعية قد تم تشغيلها بشكل ملائم وما إذا كانت البيانات غير الشرعية قد رفضت وتم عرضها فى تقارير إستثنائية أو قوائم بالأخطاء . يجب أن تتضمن البيانات الإختبارية كافة الظروف التى يرغب المراجع فى إختبارها . على سبيل المثال فى ظل نظام الرواتب والأجور فان البيانات الإختبارية للمراجع قد تتضمن (١) أرقام أجور عاملين غير صحيحة ، (٢) أرقام أجور عاملين مزدوجة ، (٣) ساعات عمل فوق العادية والعمل الإضافى ، (٤) أرقام غير صحيحة للقسم .

شكل رقم (٩)

إستخدام البيانات الإختبارية



بعد تشغيل البيانات الإختبارية يكون لدى المراجعين – اهتمامين رئيسيين هما :-

١- أنه يجب على المراجع – قبل إستنتاج أن نظم الرقابة محل الإختبار تعمل بفعالية – أن يحدد أن النظام محل الإختبار فى الواقع هو أحد النظم المستخدمة خلال الفترة محل المراجعة . ولذلك السبب فإن بعض المراجعين يقومون بتشغيل بيانات إختبار عند أوقات مختلفة أثناء السنة . بينما يقوم بعض المراجعين الآخرين بفحص توثيق النظم وسجلات المكتبة لتحديد ما إذا كان برنامج الحاسب محل الإستخدام قد تم تعديله أثناء الفترة .

٢- يجب أن يتم إزالة بيانات الإختبار بوجه عام من نظام العميل .

وبسبب هذين الأمرين فإن بعض المراجعين ربما يختاروا عدم إستخدام البيانات الإختبارية ، حيث أن نطاق تلك الإختبارات يعتمد على مقدرة المراجع فى إعداد حالات وهمية بأنواع متنوعة من الأخطاء التى يشير إكتشافها أو عدم إكتشافها إلى مواطن القوة والضعف الهامة فى النظام .

- أساليب المراجعة المتزامنة Concurrent Audit Techniques

تكتشف بيانات الإختبار وجود مشاكل عندما يتم تشغيل تلك البيانات فقط، إلا أنه عندما تصبح النظم أكثر تعقيدا فإن المنشآت تكون فى حاجة أكبر إلى معلومات عن الأخطاء فى وقت زمنى ملائم . ولذلك كان أهمية إستخدام أساليب المراجعة المتزامنة والتى تعتمد على تجميع أدلة إثبات مراجعة عندما يتم تشغيل ومعالجة العمليات المالية ، وإعداد تقارير عن المعلومات المطلوبة عن طريق المراجع على الفور أو تخزينها والحصول عليها فيما بعد . وتعتبر تلك الأساليب

ملائمة عندما يرغب المراجع فى أداء إختبارات الإلتزام بنظم الرقابة **Tests of Controls** أو إختبارات التحقق الأساسية **Substantive Tests** .

وهناك ثلاثة أساليب متزامنة هى طريقة الإختبار المتكاملة ، اللقطات الفوتوغرافية بالإضافة إلى ملفات فحص مراجعة الرقابة على النظام .

– طريقة الإختبار المتكاملة (Integrated Test Facility (ITF

يحدد ذلك الأسلوب وحدة وهمية **Dummy Entity** داخل النظام الإلكترونى للعميل ، ويقوم المراجع بمعالجة تلك البيانات الوهمية سريا مع بيانات العميل الحقيقية ، ويلحق تلك السجلات بسجلات نظام المعلومات المحاسبية الخاصة بالعميل ، ويتم تمييز البيانات الإختبارية برموز خاصة تشير إلى الملف الرئيسى الوهمى على كافة أنواع الأخطاء والإستثناءات المحتملة . لذلك السبب فإن المراجع الذى يستخدم ذلك الأسلوب يجب أن يكون لديه معرفة كبيرة بالنظام أكثر من الذى يقوم بإستخدام البيانات الإختبارية ، ويقوم المراجع بتشغيل البيانات الخاصة بالوحدة الوهمية عند أوقات زمنية مختلفة خلال الفترة المحاسبية كإختبار لدقة التشغيل . ففى دورة المبيعات والمتحصلات يمكن أن تعتبر الوحدة الوهمية عملاء وهميين ، ومع ذلك ففى حالة البيانات الإختبارية فإن الوحدة الوهمية يجب أن يتم إزالتها فعليا من نظام العميل .

وتمتاز طريقة الإختبارات المتكاملة على أنها تؤكد على إخضاع البيانات الوهمية – موضوع الإختبار – لنفس الأساليب الرقابية الموجودة ببرامج الكمبيوتر المستخدمة فى معالجة بيانات العميل الحقيقية ، أما عيوبها فتنحصر فى مخاطر إحتمال تداخل البيانات الوهمية فى ملفات العميل الرئيسية الخاصة بالعمليات الحقيقية والتى قد يترتب عليها أن تتضمن القوائم المالية نتائج تلك العمليات الوهمية .

-اللقطات التصويرية Snap Shots

إن إتباع مسار العملية من خلال التشغيل العادى يعتبر صعبا فى النظم الفنية المعقدة ، ويمكن للمراجعين جعل برامج الحاسب جزءا لا يتجزأ عند نقاط زمنية مختلفة داخل عملية التطبيق بهدف أخذ والتقرير عن صور معينة يطلق عليها لقطات تصويرية ، وهى عبارة عن عملية مالية مختارة أثناء تشغيلها ومعالجتها عند نقاط مختارة مسبقا فى البرنامج ، على سبيل المثال عند تطبيق حسابات المدينين يمكن للمراجع أن يكون لديه لقطات تصويرية مأخوذة من حد الإئتمان المتاح الحصول عليه قبل وبعد تشغيل عملية مبيعات مختارة للتيقن من إتباع حد الإئتمان الملائم .

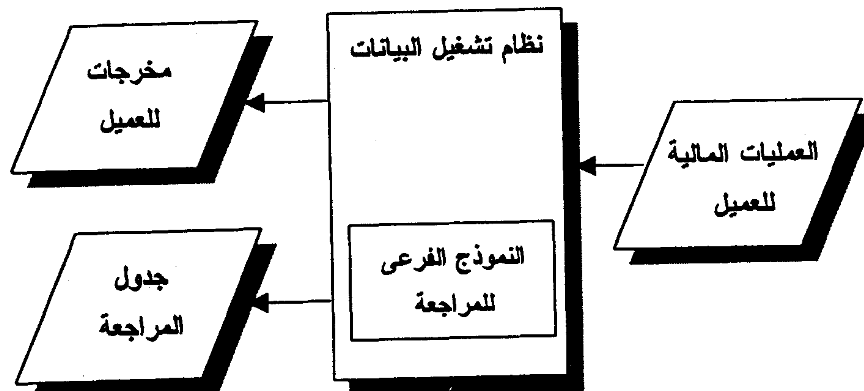
– ملف فحص مراجعة الرقابة على النظام

System Control Audit Review File (SAAF)

يوضح الشكل رقم (١٠) إيضاح لذلك الأسلوب والذى يعتمد على إستخدام برنامج حاسب للمراجعة يتم تضمينه فى نظام العميل ويطلق عليه إصطلاح النموذج الفرعى للمراجعة المتضمن **Embodied Audit Module** . وذلك بهدف تجميع معلومات عند نقاط محددة مسبقا فى النظام ، ويتم تخزين تلك المعلومات فى ملفات خاصة ويتم التقرير عنها فقط للمراجعين عند فترات محددة مقدما . على سبيل المثال قد يحدد المراجع نموذج فرعى للمراجعة الذى يقوم بحصر عدد المرات الذى تجاوز فيها مدير الإئتمان حدود الإئتمان المقررة . يمكن أن يتم ذلك الأسلوب أيضا لإجراء إختبارات الإلتزام بالنظم الرقابية بالإضافة إلى إختبارات التحقق الأساسية .

شكل رقم (١٠)

إستخدام ملف فحص مراجعة الرقابة على النظام



ويتطلب ذلك الأسلوب أن تظل النماذج الفوعية للمراجعة المتضمنة دون تغيير للحفاظ على سلامة البرنامج ، كما أن قوائم البرنامج المتاحة لمحللى النظم والمبرمجين يجب ألا تتضمن تحديد النماذج الفرعية المتضمنة للمراجعة لذلك ، وهذا قد يسبب مشاكل عندما يتم إحداث تعديلات فى النظام أو عندما يتم التقرير عن أخطاء فى عملية التشغيل .

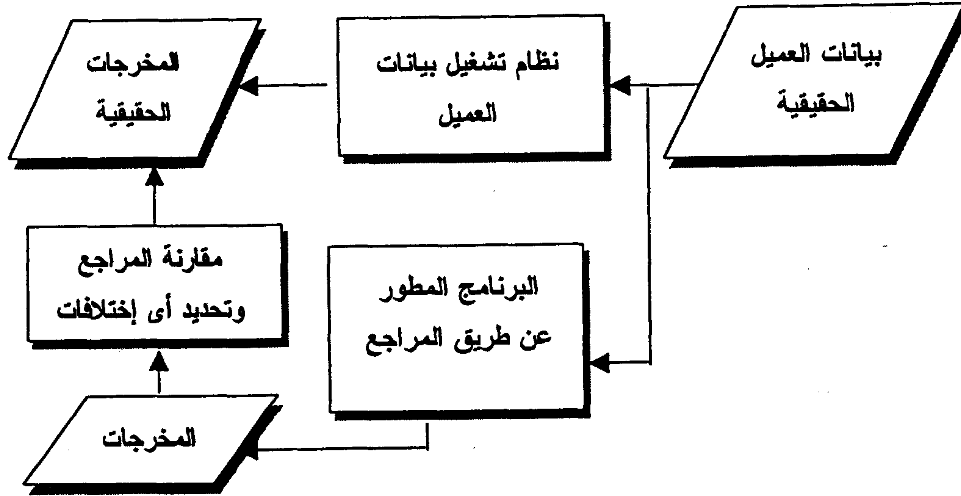
- طريقة المحاكاة المتوازية Parallel Simulation

وقد يطلق عليها أيضا طريقة إعادة معالجة البيانات تحت ظروف خاضعة للرقابة **Controlled Reprocessing** ، وفى ظل تلك المحاكاة المتوازنة يقوم المراجع بتشغيل بيانات العميل بشكل مستقل عن برامج الحاسب المتوفرة لدى العميل بهدف تحديد ما إذا كانت النتائج متسقة مع النتائج التى يتم الحصول

عليها عن طريق نظام العميل . يوضح الشكل (١١) أسلوب المحاكاة المتوازية .

شكل رقم (١١)

المحاكاة المتوازية



بعد الحصول على فهم بالطريقة التى يستخدمها العميل فى تشغيل العمليات المالية ، فإن المراجع عن طريق برامجه يقوم بالتشغيل بشكل مستقل بإتباع نفس الخطوات أو قد يستخدم برامج مراجعة عامة ، وبعد ذلك يقوم المراجع بتشغيل بيانات العميل بإستخدام برامجه ، ويقوم بمقارنة النتائج بنتائج نظام العميل . على سبيل المثال قد يستخدم المراجع أسلوب المحاكاة المتوازى لإختبار برنامج العميل فى حساب مصروف الفائدة على رصيد حسابات المدينين المستحق .

وتتميز طريقة المحاكاة المتوازية عن طريقة بيانات الإختبار من عدة وجوه من أهمها أنه يمكن للمراجع فحص المستندات الأصلية للعمليات للتحقق من شرعية وصحة تلك العمليات ، ذلك نظرا لحيازة المراجع – مؤقتا – لسجلات العمليات الحقيقية نفسها ، كما يمكن للمراجع إختبار هذه البيانات بإستخدام أجهزة أخرى بخلاف تلك الموجودة فى مقر العميل ، وذلك نظرا لأنه يحوز صورة من بيانات العمليات الحقيقية وبرامجه الخاصة به ، بالإضافة إلى ذلك يمكن زيادة حجم عينة العمليات تحت الفحص بأقل تكلفة ممكنة .

إلا أنه من عيوب طريقة المحاكاة المتوازية أنها تستغرق وقتا طويلا وجهدا كبيرا وتتكلف كثيرا فى إعداد البرامج المستخدمة فى المراجعة ، حيث قد تصل تكلفة تحديث البرامج وتعديلها سنويا لتلائم عمليات العميل إلى مبالغ طائلة .

– فحص الترميز أو الكود Code Review

لأداء عملية فحص الترميز يقوم المراجع بفحص ترميز الحاسب فى برنامج العميل والبحث عن ترميز غير ملائم ، على سبيل المثال عمليات حسابية غير ملائمة أو إستدعاء غير ملائم للبرنامج الفرعى أو منطق برنامج غير مناسب . ومع ذلك حتى يكون المراجع قادرا على فحص الترميز يجب على المراجع أن يفهم لغة البرنامج ، ويعتبر فحص الترميز بوجه عام بطيئا ويتطلب مهام صعبة ، وأحد المشاكل الأخرى المرتبطة بذلك الفحص هو عدم وجود معايير للأداء مرتبط بها .

– مقارنة الترميز Code Comparison

لأغراض أداء مقارنة الترميز يقوم المراجع بفحص نسختين من البرنامج لتحديد ما إذا كانا متماثلين أم لا . أحد النسخ من البرنامج يطلق عليه كثيرا

مصطلح الطبعة الزرقاء **Blueprint** وهى تعرف بأنها البرنامج الملائم ، وفى كثير من الحالات قد يقوم المراجع بإختبار تلك النسخة أثناء عملية المراجعة السابقة .

أما النسخة الأخرى من البرنامج فهى تلك النسخة التى يتم إستخدامها حاليا عن طريق العميل . ويمكن إجراء مقارنة الترميز عن طريق المقارنة المرئية لترميز البرنامجين أو عن طريق إستخدام برنامج حاسب لإجراء المقارنة .

إستخدام برامج الكمبيوتر فى المراجعة

– مدخل المراجعة حول ومن خلال وباستخدام الكمبيوتر :

صاحب التطور الكبير فى إستخدام الكمبيوتر حدوث تغييرين هامين أديا إلى تعقيد عملية المراجعة وجمع أدلة الإثبات أولهما تسجيل البيانات المحاسبية بطريقة لا يمكن قراءتها الا عن طريق أجهزة الكمبيوتر ذاتها ، وثانيهما الزيادة المضطرة فى كمية البيانات المحاسبية موضوع المراجعة ، وهنا يتعين على المراجع من أجل جمع أدلة إثبات المراجعة إستخدام مدخل من المداخل التالية :-

أ – مدخل المراجعة حول الكمبيوتر Auditing Around the Computer

حيث يقوم المراجع بعمل إختبارات المراجعة على عينة من المستندات الأصلية وإعادة حساب قيمة بعض عناصر القوائم المالية ، ومقارنة تلك القيم مع تأكيدات الشركة الممثلة فى أرصدة القوائم المالية للتأكد من صحة إثبات العمليات المالية الموجودة بالدفاتر والسجلات المحاسبية .

ب– مدخل المراجعة من خلال الكمبيوتر Audit Through the Computer

يسمح للمراجع بإتباع أسلوب يماثل لحد كبير ذلك المتبع فى تقييم أدلة الإثبات فى ظل نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية ، حيث يتم تقييم أساليب

الرقابة التى تتضمنها برامج الكمبيوتر التى يستخدمها العميل فى معالجة البيانات المحاسبية ، وذلك بإستخدام طريقة بيانات الإختبار **Test Data** أو المحاكاة المتوازية **Parallel Simulation** أو الإختبارات المتكاملة **Integrated Test Facility** ، ويتم الحصول على كشف مخرجات مطبوع لبعض عناصر مسار المراجعة **Audit Trail** التى يختارها المراجع .

جـ- مدخل المراجعة بإستخدام الكمبيوتر Auditing With the Computer

بعد أن يتم الإنتهاء من تقييم نظام الرقابة الداخلية يقوم المراجع بإستخدام الكمبيوتر ذاته فى قراءة وإختيار ومعالجة عينة من البيانات المخزونة بلغة الآلة على سجلات الكمبيوتر ، ويتم أداء إجراءات المراجعة بواسطة الكمبيوتر وبالتالى يتم الحصول على أدلة الإثبات اللازمة وذلك بدلا من الإقتصار على مراجعة أساليب الرقابة الإلكترونية التى تتضمنها برامج الحاسب .

وإذا كان المدخل الأول يتصف بإنخفاض كفاءته لتجاهله آثار خصائص نظام الرقابة الداخلية على تحديد طبيعة وتوقيت ونطاق الإختبارات الأساسية للتحقق من صحة عناصر القوائم المالية ، كما أن إستخدام المدخل الثانى يؤدى إلى نتائج غير كاملة لإقتصاره على تقييم مدى كفاءة نظام الرقابة الداخلية دون أداء المهام الأساسية للتحقق من صحة عناصر القوائم المالية ، ومن هنا كان أهمية المدخل الثالث الذى إنتشر إستخدامه بعد تطوير قدرات نظم الكمبيوتر كوسيلة فعالة يستخدمها المراجع كأداة لجمع أدلة الإثبات معتمدا على دقتها وسرعتها فى القيام بإجراءات المراجعة وبأقل تكلفة عن طريق برامج الكمبيوتر المتخصصة فى المراجعة **Auditing Software** .

فقد أصبح المراجعون الآن يستخدمون وسائل الحاسب الإلكترونى لإختبار وجود أخطاء فى الأرصدة ، وتتضمن تلك الأساليب ما يلى :-

١- إختبار عينات من العمليات المالية أو أرصدة الحاسب والتى يتم عليها أداء إجراءات مراجعة محددة ، حيث يتم إختيار تلك البيانات لفحصها مع المستندات الأصلية .

٢- التحقق من صحة العمليات الحسابية على سبيل المثال الجمع الرأسى والأفقى على المستندات وقيود اليومية ودفاتر الأستاذ ، وإعادة حساب قيمة الأرصدة السابق معالجتها بواسطة الكمبيوتر .

٣- طبع طلبات المصادقات وإعدادها والقوائم والتقارير الخاصة .

٤- المحاسبة عن التتابع الرقمى للمستندات العديدة على سبيل المثال الفواتير وتقارير الإستلام للتأكد من شموليتها وتناسق العلاقة بين بعض عناصرها ومعقولية قيمتها وشرعيتها .

٥- تلخيص أو إعادة تنظيم البيانات فى ترتيب محدد على سبيل المثال تلخيص قيمة المخزون على أساس خط المنتج أو حساب أعمار حسابات المدينين .

٦- مقارنة البيانات فى ملفات مختلفة ، عن طريق إستخدام قدرات الحاسب فى تنفيذ العمليات المنطقية ، حيث يتم إعداد برامج لحساب ومقارنة النسب المالية لعناصر قائمتى الدخل والمركز المالى .

٧- إستخراج بيانات محددة من ملفات مختلفة ودمجها لأغراض المقارنات على سبيل المثال مقارنة تواريخ الشحن مع تواريخ الفواتير فى نهاية السنة المالية ، وتحليل الحسابات والإنحرافات والتعرف على العناصر اللازم فحصها .

٨- إعداد كشوف عينات المراجع ونتائج إجراءاتها ، والقيام بعمل كافة الإجراءات الإحصائية وقد يستخدم المراجع برامج حاسب عامة أو نظام يعتمد على الحاسب الإلكترونى الصغير أو برنامج ذو غرض محدد مكتوب لأداء أسلوب محدد . وفيما يلى شرح موجز لكل من تلك البرامج .

- برامج المراجعة

برامج المراجعة العامة Generalized Audit Software (GAS)

حيث أن منشآت الأعمال تستخدم أجهزة وبرامج حاسبات وهياكل بيانات مختلفة (كيفية تنظيم البيانات) فإن المراجع بدون برامج مراجعة عامة سيكون مطلوبا منه كتابة برنامج مراجعة متخصصة **Specialized Audit Program** لكل مجموعة بيانات لكل عميل . لحل تلك المشكلة قام كل مكتب محاسبة ومراجعة رئيسى بتطوير برامج حاسب عام للمراجعة يرتبط ببيانات عملاء المراجعة . على الرغم من أن تلك البرامج العامة لا يتم تشغيلها بالضرورة على كافة الحاسبات الإلكترونية إلا أن أغلب مكاتب المراجعة قادرة على التأكد من أن برامجها للمراجعة العامة سوف تعمل على النظم الرئيسية التى تواجهها أثناء ممارستها للمراجعة .

بعبارة أخرى لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مهام وإجراءات مراجعة العمليات المختلفة لعملاء المراجعة ، لجأت مكاتب المحاسبة القانونية الكبيرة إلى إعداد وإستخدام برامج إلكترونية للمراجعة والتى يمكن إستخدامها فى عدد كبير من خطوات مراجعة النظم الإلكترونية بأقل قدر من الخبرة والإلمام بنظم الكمبيوتر ، حيث يمكن إعداد برامج لإستخدامها فى مراجعة تطبيقات نوع

معين ، وبدلا من إعداد برامج مراجعة لكل نوع من الأنشطة الإقتصادية المختلفة ، يعد المراجع مجموعة من البرامج الإلكترونية التى يمكن بعد إدخال بعض التعديلات الطفيفة عليها إستخدامها فى مراجعة حسابات عملاء مراجعن مختلفين ، وتصمم تلك البرامج لإستخدامها بواسطة أفراد ليس لديهم خبرة واسعة فى إعداد برامج الكمبيوتر لأداء عدد كبير من عمليات جمع البيانات ومعالجتها .

وقد قام كل مكتب من مكاتب المحاسبة القانونية الكبيرة بإعداد برامجهم الخاصة التى يحمل كل منها إسما مميزا بها مثل **Audex - 100** التى يستخدمها مكتب أرثر اندرسون وشركاه ، وإسم **Auditape** على مجموعة برامج مكتب ديليدوت وهاسكينز وميليز ، وإسم **Auditapk-U** على برامج مكتب كوبرزو ليبراند ، واسم **Strata** على مجموعة برامج شركة توتش روس وشركاه ، واسم **Computer File Analyzer** على مجموعة برامج شركة برايس ووترهاوس وشركاه .

فكل مجموعة من تلك البرامج العامة تهدف إلى أداء عددا مختلفا من المهام والخطوات التى يقوم بها المراجع ، لذلك يحتاج الأمر إضافة مواصفات خاصة بمتطلبات كل تطبيق محاسبى حتى تتلائم وظائف تلك البرامج مع متطلبات عملية المراجعة الخاصة بالعميل .

وتتمثل الخطوات اللازمة لإستخدام تلك البرامج فيما يأتى :-

- تحديد إمكانية تشغيلها بشكل صحيح على نظام العميل .
- تحديد إجراءات المراجعة التى يتعين إجرائها بإستخدامها .
- تكويد الأوامر الملائمة لتنفيذ الإجراءات .

- تشغيل الإجراءات .

وبعض المراجعين يستخدمون مديرين للبيانات والبرامج الإحصائية المتاحة بشكل تجارى بدلا من برامج المراجعة العامة .

برامج المراجعة التى يعدها العميل Software Written by Client

قد يكون لدى العملاء عدد من برامج الكمبيوتر التى يتم إستخدامها فى إعداد بعض التحليلات مثل حساب إجمالى حسابات المدينين وتحليل النسب والمؤشرات المالية ، وبالتالى يمكن للمراجع إستخدام تلك البرامج فى أداء بعض مهام المراجعة .

وحيث أن إستخدام برامج العميل قد يؤدى الى تعرض المراجع الى مخاطر فقد حياديته وإستقلاله عن العميل ، فإن المراجع يتعين عليه فحص برامج العميل بدقة قبل الإعتماد عليها فى أداء بعض مهامه ، ويتوقف ذلك على نتائج دراسته لأساليب الرقابة الداخلية على البرامج وعمليات مركز الكمبيوتر .

وحيث أن المراجع يجب عليه فحص وإختبار برامج العميل قبل إستخدامها فى أداء مهمته ، فإن تلك العملية قد تنطوى على عمليات معقدة تستغرق وقتا طويلا ، كما أن إستخدام تلك البرامج قد يتطلب خلفية أكثر عمقا فى إعداد وتعديل برامج الكمبيوتر عن تلك التى تتوافر لدى المراجع غالبا . ولاشك أن الوقت الذى سيتم توفيره فى تلك العملية من الأفضل إستغلالها فى أداء إختبارات المراجعة ذاتها .

برامج المراجعة التى يعدها المراجع

للتغلب على مشاكل إختبار برامج الكمبيوتر التى يستخدمها العميل ، يقوم المراجع بإستخدام برامج المراجعة المتخصصة Specified-Purpose

Programs التى يعدها بنفسه أو عن طريق معدى البرامج الذين يعملون بمكتبه . حيث توظف تلك المكاتب أشخاصا متخصصين فى إعداد وإختبار مثل تلك البرامج .

وتتميز تلك الطريقة بإستقلالية خطوات إعداد البرامج وبالتالى تضمن حياد المراجع ، إلا أن إعداد تلك البرامج غالبا ما يستغرق وقتا طويلا وتتكلف نفقات مرتفعة ، خاصة وأن تلك البرامج تكون محدودة الإستخدام لعميل معين خلال فترة محددة ، الأمر الذى يتطلب تعديلها حتى تتمشى مع أى تغيرات مستقبلة فى نظم معالجة البيانات التى يتبعها هؤلاء العملاء .

- إستخدام برامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة فى أداء مهمة المراجعة

Using Microcomputer in Administration of An Audit

قد يكتشف المراجعون أن الحاسبات الإلكترونية الصغيرة وبرامجها تتميز بأنها ذات قدرة كبيرة وذات تكاليف متدنية نسبيا مقارنة بفعاليتها فى إدارة وأداء عملية المراجعة ، تساعد برامج الحاسب المتاحة تجاريا والتى غالبا ما يشار اليه بمصطلح مديرى البيانات **Data Managers** أو التى يتم تطويرها عن طريق مكاتب المحاسبة والمراجعة فى إعداد أوراق العمل كما أنها تساعد أيضا فى تنفيذ إجراءات المراجعة وإعادة البحث وإدارة مهمة التعاقد وإعداد الموازنات الزمنية . بعض من مكاتب المحاسبة القانونية وضعت المعايير المهنية ومعايير جودة أداء المكتب على إسطوانات وأجهزة الحاسب .

ويستخدم المراجعون نظم معالجة الكلمات والبيانات فى إعداد أوراق العمل والقوائم المالية والإيضاحات المتممة لها ، وخطابات الإدارة وغيرها من المستندات . ولتسهيل عملية الإتصال بين الأفراد كثير من المكاتب إستخدمت برامج حاسب للإتصال بواسطة موديوم لتحويل نطاق المعلومات

بين المواقع أو الأفراد ، أو داخل المكاتب بإستخدام شبكات ذات نطاق محلى لإتاحة التوصيل الفعال .

وتعتبر برامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة أدوات نافعة لاسيما فى مجال إعداد أوراق العمل التى يجب أن يتم تحديثها كل سنة ولأداء إجراءات الفحص التحليلى . ولاشك أن إستخدام إمكانيات الأشكال والجداول البيانية **Spread Sheets** يمكن أن يلقى الضوء على مواقف ذات الفائدة للمراجع ، ويمكن للمراجعين أيضا إستخدام برامج الحاسب للعرض لشرح المفاهيم والمواقف للعملاء والمستخدمين الآخرين .

ويقوم المراجعون بإستخدام أنواع عديدة أخرى من برامج الحاسب المتاحة تجاريا للمساعدة فى إدارة مهمة التعاقد . على سبيل المثال مولدى برامج المراجعة **Audit-Programs Generators** التى تساعد فى تطوير برامج للمراجعة وبرامج لخرائط التدفق . قامت أيضا مكاتب المحاسبة القانونية بتطوير برامج مراجعة متكاملة لتسهيل إعداد أوراق العمل .

وقد بدأت بعض مكاتب المراجعة فى تطوير نظم خبيرة **Expert Systems** والتى تعتبر بمثابة برامج مصممة لمحاكاة وتقليد عملية إتخاذ القرارات لأحد الخبراء فى مجال معين . تميل تلك النظم الى أن تكون بمثابة الصديق للمستخدم ، حيث تطرح للمستخدم معلومات محددة وبعد ذلك تقوم بإعداد تقرير عن القرار . بعض من النظم الخبيرة هذه لديها القدرة على إنتاج خريطة بكيفية التوصل الى القرار الملائم . وقد تم تطوير النظم الخبيرة أولا لمساعدة علماء الفيزياء فى إجراء التشخيصات المعرفية . وبإستخدام الأجوبة على الأسئلة المصممة للحصول على معلومات محددة عن الأعراض يقوم النظام الخبير بتشخيص المرض المحدد ، وفى الوقت الراهن تم تطوير نظم

خبيرة فى مجال المحاسبة تتضمن برامج لتقييم إحتياطيات خسائر القروض فى البنوك أو ضرائب الدخل .

وتتطلب النظم الخبيرة بخلاف برامج الحاسب المتاحة تجاريا – مقدار جوهرى من الإستثمارات لإنتاج نتائج مفيدة للمراجعين . وعن طريق إستخدام برامج جديدة يطلق عليها قواقع وهياكل النظم الخبيرة **Expert Systems Shells** ، يمكن تطوير النظم الخبيرة بشكل سهل ، كما يمكن تدنيه تكلفة تطوير تلك النظم بشكل جوهرى .

الباب الثانى

المعايير الدولية لمراجعة
نظم الحاسبات الإلكترونية

الباب الثانى

المعايير الدولية لمراجعة

نظم الحاسبات الإلكترونية

مقدمة :-

تناولت معايير المراجعة الدولية وإيضاحاتها إرشادات وقواعد تتعلق بالمراجعة فى بيئة نظم المعلومات الإلكترونية سواء أكانت نظم حاسبات فورية مباشرة أو نظم قواعد البيانات أو النظم الصغيرة ، كما ترتبط بتقييم المخاطر وتحديد خصائص وإعتبارات الرقابة الداخلية بالإضافة الى تحديد أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

فقد تضمن المعيار رقم (٤٠١) ضمن معايير قسم الرقابة الداخلية قواعد وإرشاد المراجعة فى ظل بيئة تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية .

كما تضمنت إيضاحات ممارسة المراجعة الدولية عديد من الإرشادات سواء المرتبطة بأمور متممة لمعيار المراجعة رقم (٤٠١) وبالتحديد إيضاح معيار المراجعة رقم (١٠٠١) بعنوان المراجعة فى ظل بيئة إستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة ، أو إيضاح معيار المراجعة رقم (١٠٠٢) بعنوان المراجعة فى ظل بيئة إستخدام نظم الحاسبات المباشرة ، وإيضاح معيار المراجعة رقم (١٠٠٣) بعنوان المراجعة فى ظل نظم قواعد البيانات .

كذلك فقد تضمنت إيضاحات معايير المراجعة المرتبطة بأمور أخرى الإيضاح رقم (١٠٠٨) بعنوان تقييم المخاطر وخصائص وإعتبارات الرقابة الداخلية فى ظل نظم المعلومات الإلكترونية ، والإيضاح رقم (١٠٠٩) بعنوان أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

تأسيسا على ما تقدم يمكن عرض ذلك الباب وتخطيطه على النحو التالى:-

الفصل الرابع :- معيار المراجعة الدولى رقم (٤٠١) المراجعة فى بيئة نظم المعلومات الإلكترونية .

الفصل الخامس :- إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠١) بيئة نظم المعلومات الإلكترونية فى ظل إستخدام الحاسبات الإلكترونية.

الفصل السادس :- إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٢) بيئة نظم المعلومات الإلكترونية فى ظل نظم الحاسبات الإلكترونية المباشرة .

الفصل السابع :- إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٣) بيئة نظم المعلومات الإلكترونية وإستخدام نظم قواعد البيانات .

الفصل الثامن :- إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٨) خصائص وإعتبارات تقييم المخاطر والرقابة الداخلية لنظم المعلومات الإلكترونية .

الفصل التاسع :- إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٩) أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

الفصل الرابع

معيار المراجعة الدولى رقم (٤٠١)

المراجعة فى بيئة نظم المعلومات الإلكترونية

Auditing in a Computer Information Systems Environment

يتضمن هذا المعيار الفقرات التالية :

- مقدمة وتتضمن الفقرات من (١-٣) .
- المهارات والكفاءة وتتضمن الفقرة رقم (٥) .
- التخطيط ويتضمن الفقرات من (٥-٧) .
- تقييم المخاطر وتتضمن الفقرات (٨-١٠) .
- إجراءات المراجعة وتتضمن الفقرتين (١١-١٢) .

مقدمة :

١- ينص معيار المراجعة الدولى رقم (٢٠٠) " المبادئ الأساسية التى تحكم عملية المراجعة " (الفقرات ٢-٤) على ما يلى :

" عملية المراجعة عبارة عن فحص مستقل للمعلومات المالية للمنشأة سواء أكانت تلك المنشأة هادفة لتحقيق الربح أم لا ، وبغض النظر عن حجمها أو شكلها القانونى ، وعندما يتم مثل هذا الفحص بغرض التعبير عن رأى حول تلك المعلومات . ويقتضى الإلتزام بالمبادئ الأساسية وتطبيق إجراءات المراجعة والأعراف المتبعة فى إعداد التقارير الملائمة لظروف معينة " .

٢- يهدف هذا المعيار إلى توفير إرشادات إضافية ضرورية لإلزام هذه المبادئ عند تنفيذ عملية المراجعة فى بيئة المراجعة الإلكترونية للمعلومات Computer Information System (CIS) Environment . ولأغراض معايير المراجعة الدولية فإن بيئة المعالجة الإلكترونية للمعلومات تكون موجودة عندما تستخدم المنشأة الحاسب الإلكترونى من أى نوع أو حجم فى معالجة المعلومات المالية المهمة لعملية المراجعة وسواء كان يتم تشغيل ذلك الحاسب الإلكترونى من قبل المنشأة أو طرف آخر ثالث .

- يجب على المراجع أن يقوم بدراسة كيف تؤثر بيئة تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية على عملية المراجعة .

٣- إن الهدف الكلى لعملية المراجعة وكذلك نطاقها لا يتغيران فى بيئة المعالجة الإلكترونية للمعلومات ، ولكن إستخدام الحاسب الآلى يغير معالجة المعلومات المالية وتخزينها وقد يؤثر على النظم المحاسبية ونظم الرقابة الداخلية المستخدمة عن طريق المنشأة . وطبقا لذلك فان بيئة نظم التشغيل الإلكترونى للمعلومات قد تؤثر على :-

- الحصول على تفهم كافى بالنظم المحاسبية ونظم الرقابة الداخلية .
- دراسة المخاطر الحتمية ومخاطر الرقابة التى من خلالها يصل المراجع الى تقييم المخاطر .
- تصميم المراجع وأداءه إختبارات الإلتزام وإجراءات التحقق الأساسية الملائمة للوفاء بأهداف عملية المراجعة .

المهارات والكفاءة Skills and Competence

٤- يجب أن يكون لدى المراجع معرفة كافية بنظم المعلومات الإلكترونية CIS بهدف التخطيط والإشراف المباشر وفحص العمل المؤدى . ويتعين على المراجع دراسة ما إذا كانت المهارات المتخصصة بنظم المعلومات الإلكترونية مطلوبة عند أداء عملية المراجعة أم لا ، وذلك يعتبر متطلب رئيسى لما يأتى:

- الحصول على تفهم كافى بنظم الرقابة المحاسبية والداخلية التى تتأثر ببيئة تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية .
- تحديد آثار بيئة تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية على تقييم المخاطر الشاملة والمخاطر عند مستوى رصيد الحساب ومستوى مجموعة العمليات .
- تصميم وأداء إختبارات ملائمة للإلتزام بالنظم الرقابية وإجراءات التحقق الأساسية .

فإذا ما كانت تلك المهارات المتخصصة مطلوبة ، فإن المراجع قد يبحث عن المساعدة من مهارات للتشغيل المهنى التى إما أن تكون من أعضاء فريق عمل المراجعة أو من مهنيين خارجيين . فإذا ما تم تخطيط إستخدام مثل تلك المساعدة المهنية فإن المراجع يجب أن يحصل على دليل إثبات مراجعة كافى وملائم بأن مثل ذلك العمل يعد كافيا لأغراض عملية المراجعة طبقا للمعايير الدولية للمراجعة رقم (٦٢٠) بعنوان إستخدام عمل خبير **Using the Work of Specialist** .

التخطيط Planning

٥- طبقا للمعيار الدولى للمراجعة رقم (٤٠٠) بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية ، يتعين على المراجع الحصول على فهم بنظم الرقابة المحاسبية والداخلية بشكل كافى لتخطيط عملية المراجعة وتطوير مدخل فعال للمراجعة .

٦- عند تخطيط أجزاء عملية المراجعة التى قد تتأثر ببيئة نظم المعلومات الإلكترونية ، يتعين على المراجع أن يحصل على فهم بجوهرية وتعقيد أنشطة نظم المعلومات الإلكترونية وإمكانية الحصول على البيانات لأغراض إستخدامها في عملية المراجعة . يتضمن ذلك الفهم عديد من الأمور هى :

أ – أهمية وتعقيد معالجة الكمبيوتر في كل تطبيق محاسبى جوهرى . حيث ترتبط الجوهرية تلك مع الأهمية النسبية لتأكيدات القوائم المالية التى تتأثر بالمعالجة الإلكترونية . وقد تم إعتبار أحد التطبيقات معقدا عندما :-

- عندما يجد المستخدمون أن حجم المعاملات من الصعوبة بمكان أن يتم تحديده وتصحيح الأخطاء في المعالجة .
- عندما ينتج الحاسب الإلكترونى تلقائيا معاملات أو قيود جوهرية لتطبيق آخر بشكل مباشر .
- عندما يجرى الحاسب الإلكترونى عمليات حسابية معقدة للمعلومات المالية أو عندما يولد تلقائيا معاملات أو قيود جوهرية لا يمكن أن يتم التحقق من صحتها أو شرعيتها بشكل مستقل .

- عندما يتم تناول المعاملات الكترونيا Electronic Data Interchange Systems مع تنظيمات أخرى بدون فحص يدوى لأغراض التحقق من السلامة أو المعقولية .

ب- قد تتأثر عملية الفصل بين الواجبات بصفة خاصة بالهيكل التنظيمى لأنظمة المعلومات الإلكترونية للعميل ونطاق التركيز أو توزيع نظم التشغيل الإلكترونى خلال المنشأة .

جـ- إمكانية الحصول على البيانات والمستندات الأصلية وملفات معينة للحاسب الإلكترونى بالإضافة الى أى أدلة إثبات أخرى التى تعتبر مطلوبة عن طريق المراجع قد توجد لفترة قصيرة فقط أو قد تكون في شكل قابل للقراءة عن طريق الآلة فقط . قد يولد نظم التشغيل الإلكترونى للمعلومات تقارير داخلية التى قد تكون نافعة عند أداء إختبارات التحقق (ولاسيما الإجراءات التحليلية) . أن أهمية إستخدام أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى قد تتيح كفاءة متزايدة عند أداء كافة إجراءات المراجعة أو قد يمكن المراجع من تطبيق إجراءات معينة إلكترونيا للمجتمع الكلى للحسابات أو العمليات .

٧- عندما تكون نظم المعلومات الإلكترونية كافية ، فإن المراجع يحث أيضا أن يحصل على فهم بيئة التشغيل الإلكترونى للمعلومات وما إذا يمكن أن يؤثر على تقييم المخاطر الحتمية ومخاطر الرقابة . إن طبيعة المخاطر وخصائص الرقابة الداخلية في ظل بيئة نظم المعلومات الإلكترونية تتمثل في الآتى :

- نقص في مسارات العملية المالية Lack of Transaction Trails

فبعض من نظم المعلومات الإلكترونية يتم تصميمها بشكل يسمح بوجود مسار عملية كامل يكون مفيدا لأغراض عملية المراجعة لفترة قصيرة فقط أو

في شكل قابل للقراءة الكترونيا فقط . وعندما يؤدى نظام التطبيق المعقد عدد كبير من خطوات التشغيل قد لا يكون هناك مسار كامل . تبعا لذلك قد يكون من الصعوبة أن يتم إكتشاف الأخطاء المتضمنة في برنامج التطبيق في وقت مناسب بإستخدام إجراءات يدوية .

– تشغيل نمطى للمعاملات Uniform Processing of Transactions

في ظل التشغيل النمطى للمعاملات عن طريق الحاسب الإلكترونى يتم إلغاء الأخطاء الكتابية المرتبطة بالتشغيل اليدوى . وعلى النقيض من ذلك فإن أخطاء البرمجة (أو الأخطاء المنتظمة في أجهزة برامج الحاسبات) سوف تؤدى بداهة الى عدم صحة تشغيل كافة المعاملات .

– نقص الفصل بين الواجبات Lack of Segregation of Functions

كثيرا من الإجراءات الرقابية التى سيتم أدائها بصفة عادية عن طريق أفراد مستقلين في النظم اليدوية قد يتم تركيزها في ظل نظم المعلومات الإلكترونية ، لذلك فإن الفرد الذى له حق الإقتراب من برامج الحاسب وتشغيل البيانات قد يكون في موقف ما يسمح له بتأدية وظائف غير متوافقة .

– إحتمال وجود أخطاء أو مخالفات Potential for Errors and Irregularities

إن إحتمال وجود خطأ بشرى عند تطوير وصيانة وتنفيذ نظم المعلومات الإلكترونية قد يكون أكبر مقارنة بنظيره في ظل النظم اليدوية وذلك جزئيا بسبب مستوى التفصيل الحتمى في تلك الأنشطة . أيضا فإن إحتمال أن يحصل الأفراد على حق إقتراب غير مرخص به على البيانات أو إحتمال تغيير

البيانات بدون دليل مرئى قد يكون أكبر في ظل نظم المعلومات الإلكترونى مقارنة بما هو الحال في ظل النظم اليدوية .

بالإضافة الى ذلك فإن تخفيض وجود العنصر البشرى في معالجة المعاملات في ظل نظم المعلومات الإلكترونية يمكن أن يؤدى الى تخفيض في إحتمال ملاحظة الأخطاء والمخالفات . ويمكن أن تظل الأخطاء أو المخالفات التى تحدث أثناء تصميم أو تعديل برامج التطبيق أو برامج النظم بدون إكتشاف لمدة طويلة زمنية .

– إدخال أو تنفيذ المعاملات Initiation or Execution of Transactions

قد تتضمن نظم المعلومات الإلكترونية القدرة على إدخال أو القيام بتنفيذ أنواع معينة من المعاملات أتوماتيكيا ، الترخيص بتلك المعاملات أو الإجراءات قد لا يتم توثيقها كما هو الحال في ظل النظم اليدوية ، وقد يكون ترخيص الإدارة بتلك المعاملات ضمنا في قبولها تصميم نظم المعلومات الإلكترونية وتعديلاتها المتعاقبة .

– الإعتماد على النظم الرقابية الأخرى من خلال تشغيل الحاسب الإلكترونى

Dependence of Other Controls Over Computer Processing

قد يثمر نظم التشغيل بواسطة الكمبيوتر عن تقارير ومخرجات أخرى يتم إستخدامها في أداء إجراءات رقابية يدوية . إن فعالية تلك الإجراءات الرقابية اليدوية قد تكون معتمدة على فعالية النظم الرقابية من خلال شمول ودقة تشغيل الحاسب الإلكترونى ، وبدوره فإن الفعالية والتشغيل المتسق للنظم الرقابية على تشغيل ومعالجة المعاملة في ظل تطبيقات الحاسب الإلكترونى يعتمد غالبا على فعالية النظم الرقابية العامة على نظم المعلومات الإلكترونية .

– أهمية الإشراف الإدارى المتزايد

Potential for Increased Management Supervision

يمكن أن تقدم نظم المعلومات الإلكترونية للإدارة مجموعة من الأراء التحليلية التى يمكن أن تستخدم في فحص والإشراف على عمليات المنشأة . إمكانية الحصول على تلك النظم الرقابية الداخلية إذا ما إستخدمت قد يخدم في تعزيز هيكل الرقابة الداخلية الشامل .

– أهمية إستخدام أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى

Potential for the Use of Computer-Assisted Audit Technique

قد توفر عملية تشغيل وتحليل مقادير ضخمة من البيانات بإستخدام الحاسبات الإلكترونية للمراجع بفرض تطبيق أساليب مراجعة عامة أو متخصصة للحاسب الإلكترونى وبالإضافة الى أدوات تنفيذ إختبارات عملية المراجعة .

ولاشك أن كل من المخاطر والنظم الرقابية المستخدمة في ظل خصائص بيئة تشغيل النظم الإلكترونية سيكون لها أثر محتمل على تقييم المراجع للمخاطر بالإضافة الى طبيعة وتوقيت ونطاق إجراءات المراجعة .

تقييم المخاطر Assessment of Risk

٨– طبقا للمعيار الدولى للمراجعة رقم (٤٠٠) بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية . يتعين على المراجع أن يقوم بعمل تقييم للمخاطر الحتمية ومخاطر الرقابة المرتبطة بتأكيدات القوائم المالية الهامة .

٩– قد يكون لكل من المخاطر الحتمية ومخاطر الرقابة في ظل بيئة تشغيل النظم الإلكترونية للمعلومات أثر عام منتشر وأثر محدد بحساب معين على إحتمال حدوث تحريف جوهرى على النحو التالى :–

– قد تنتج المخاطر من قصور في أنشطة تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية على سبيل المثال تطوير وصيانة البرنامج ، دعم برامج النظم ، أمن نظام المعلومات الإلكترونى ، العمليات والرقابة على الإقتراب من برامج المنفعة ذات الغرض الخاص بتلك العيوب قد تميل الى أن يكون لها أثر منتشر عام على كافة نظم التطبيقات التى يتم معالجتها على الحاسب الإلكترونى .

– قد تزيد المخاطر من إحتمال وجود أخطاء أو أنشطة بها تضليل في تطبيقات محددة وفى قواعد بيانات محددة أو في ملفات رئيسية أو في أنشطة تشغيل محددة . على سبيل المثال فإن الأخطاء لا تكون شائعة في ظل النظم التى تؤدى عمليات حسابية ومنطقية معقدة . تخضع النظم التى تقوم بالرقابة على المدفوعات النقدية أو الأصول السائلة الأخرى الى تصرفات مضللة عن طريق المستخدمين أو عن طريق الأفراد الذى يشغلون نظم المعلومات الإلكترونية .

١٠– وعندما تنشأ تكنولوجيا جديدة لنظم المعلومات الإلكترونية ، غالبا ما يتم إستخدامها عن طريق عملاء لبناء نظم الكترونية معقدة بشكل متزايد والتي قد تتضمن نظم حاسبات صغيرة الى نظم ترتبط بنظم رئيسية مركزية ، قواعد بيانات موزعة ، أو نظم تشغيل حسب غاية المستخدم بالإضافة الى نظم إدارية للعمل التى تقوم بتغذية المعلومات مباشرة الى النظم المحاسبية . مثل تلك النظم تزيد من درجة التعقيد الشاملة لنظم المعلومات الإلكترونية بالإضافة الى تعقيد تطبيقات محددة حيث أنها تؤثر عليها . ونتيجة لذلك فإنها قد تزيد من المخاطر ومن ثم تتطلب دراسة إضافية .

إجراءات المراجعة Audit Procedures

١١-طبقا للمعيار الدولى للمراجعة رقم (٤٠٠) تقييمات المخاطر والرقابة الداخلية يتعين على المراجع أن يقوم بدراسة بيئة نظم المعلومات الإلكترونية عند تصميم إجراءات المراجعة من أجل تخفيض مخاطر المراجعة الى مستوى منخفض يمكن قبوله .

١٢- لا تتغير أهداف المراجعة المحددة للمراجع سواء تم تشغيل ومعالجة البيانات المحاسبية يدويا أو عن طريق إستخدام الحاسب الإلكترونى ، ومع ذلك فإن طرق تطبيق إجراءات المراجعة الخاصة بجمع أدلة الإثبات قد تتأثر إذا ما تم تطبيق طرق التشغيل بواسطة الحاسب الإلكترونى من أجل حصول المراجع على أدلة إثبات كافية يمكن أن يقوم بإستخدامها ، أما إجراءات مراجعة يدوية أو أساليب مراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى أو مزيج من بينهما ومع ذلك ففى ظل بعض النظم المحاسبية التى تستخدم الحاسب الإلكترونى في معالجة تطبيقات هامة ، قد يكون من الصعوبة أو من المستحيل أن يحصل المراجع على بيانات معينة للقيام بالفحص والإستفسار أو إجراء المصادقات بدون مساعدة الحاسب الإلكترونى .

الفصل الخامس

إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠١)

بيئة نظم المعلومات الإلكترونية

فى ظل استخدام الحاسبات الصغيرة

1001- CIS Environment- Stand Alone Microcomputers

يتضمن هذا الإيضاح الفقرات التالية :-

- مقدمة (الفقرة رقم ١) .
- نظم الحاسبات الإلكترونية الصغيرة (تتضمن الفقرات ٢-٤) .
- مكونات الحاسبات الإلكترونية (تتضمن الفقرات ٥-٩) .
- خصائص الحاسبات الإلكترونية الصغيرة (تتضمن الفقرات ١٠-١٢) .
- نظام الرقابة الداخلية فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير (تتضمن الفقرات١٣-١٤) .
- تصريح الإدارة لتشغيل الحاسبات الإلكترونية الصغيرة (تتضمن الفقرة ١٥) .
- الأمن المادى - الأجهزة والمعدات (تتضمن الفقرات ١٦-١٧) .
- الأمن المادى-وسائط قابلة للنقل وغير قابلة للنقل (تتضمن الفقرات ١٨-٢٠).
- أمن البرنامج والبيانات (تتضمن الفقرات ٢٨٣١) .
- أجهزة وبرامج الحاسب وحفظ البيانات (تتضمن الفقرة ٣٢) .
- أثر الحاسبات الإلكترونية الصغيرة على النظام المحاسبى ونظم الرقابة ذات الصلة (وتتضمن الفقرات ٣٣-٣٤) .

- نظم الرقابة عل التطبيقات فى ظل نظم المعلومات الإلكترونية (تتضمن الفقرة رقم ٣٦) .
- أثر استخدام الحاسب الإلكترونى الصغير على إجراءات المراجعة (وتتضمن الفقرات ٣٧-٤١) .

مـقـدمـة :

١- يتمثل الغرض من ذلك الإيضاح فى تقديم مساعده للمراجع لتنفيذ معيار المراجعة الدولى رقم ٤٠٠ بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية، بالإضافة إلى إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم ١٠٠٨ بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية فى ظل خصائص واعتبارات تشغيل النظم الإلكترونية للمعومات-عن طريق وصف نظام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة المستخدمة وحدها كمحطات للعمل ، يصف الإيضاح أيضا أثار استخدام الحاسبات إلكترونية الصغيرة على النظام المحاسبى ونظم الرقابة ذات الصلة بالإضافة إلى انعكاساتها على إجراءات المراجعة .

نظم المعلومات الإلكترونية الصغيرة Microcomputer systems

٢- غالبا ما يشار إلى الحاسبات الإلكترونية الصغيرة **Microcomputers** بمصطلح الحاسبات الشخصية **Personal computers (pcs)** وهى عبارة عن أجهزة حاسبات إلكترونية ذات قدرات كبيرة واقتصادية غرض عام تتكون عادة من شغل ، وذاكرة ، وحده العرض ، ووحده تخزين البيانات ، لوحة مفاتيح وتوصيلات بالطابعة ووسائل الاتصال ، ويتم تخزين البرامج والبيانات من خلال وسائط يمكن نقلها وأخرى لا يمكن نقلها .

٣- يمكن استخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة لتشغيل المعاملات المحاسبية وإنتاج تقارير تعتبر جوهرية لإعداد القوائم المالية قد يكون الحاسب الإلكترونى الصغير كامل النظام المحاسبى المعتمد عل الحاسب الإلكترونى أو مجرد جزء منه .

٤- بصفة عامة تعتبر ببيئات تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية التى تستخدم خلالها الحاسبات الإلكترونية الصغيرة متباينة عن بيئات تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية الأخرى ، وقد لا تكون نظم الرقابة ومقاييس الأمان المستخدم بالنسبة لنظم الحاسبات الإلكترونية الضخمة قابلة لتطبيق العملى على الحاسبات الإلكترونية الصغيرة وفى الجانب الأخر فأن هناك أنواع معينة من نظم الرقابة الداخلية تتطلب التأكيد والتركيز عليها بسبب خصائص نظم الحاسبات الإلكترونية الصغيرة والبيئات التى تستخدم فيها.[1]

صور ومكونات الحاسب الإلكترونى الصغير Microcomputer Configurations

٥- يمكن أن يستخدم الحاسب الإلكترونى الصغير فى أشكال مختلفة تتضمن ما يلى:-

* محطة عمل وحيدة **Stand-alone workstation** يتم تشغيلها عن طريق مستخدم وحيد أو عدد من المستخدمين عند أوقات مختلفة .
* محطة عمل تعتبر جزء من شبكة منطقة محلية للحاسبات الإلكترونية الصغيرة محطة عمل متصلة بحاسب الكترونى مركزى .

---

(1) يستخدم اصطلاح نظم المعلومات الإلكترونية CIS فى ذلك الإيضاح محل تشغيل البيانات الإلكترونية Electronic Data processing (EDP) المستخدمة فى الإيضاح السابق بيئات تشغيل البيانات الإلكترونية .

٦- يمكن أن يتم تشغيل محطة العمل التى تعمل وحدها عن طريق مستخدم واحد أو عن طريق عدد من المستخدمين فى أوقات مختلفة يصلون إلى نفس البرامج أو إلى برامج مختلفة . ويتم تخزين البرامج والبيانات فى الحاسب الإلكترونى الصغير أو فى مكان أخر قريب بشكل وثيق ، وبصفة عامة فأن البيانات يتم إدخالها يدويا من خلال لوحة مفاتيح بالحاسب متصلة بالحاسب . مستخدم محطة العمل و الذى يقوم بتشغيل ومعالجة التطبيقات المحاسبية قد يكون وحده على معرفة بالبرمجة ويقوم عادة بأداء عدومه التطابق (مثل إدخال البيانات ، تشغيل برامج التطبيقات وفى بعض الحالات كتابة برامج الحاسب ذاتها) ، قد تتضمن تلك البرمجة استخدام مجموعة برامج الغير من الطرف الثالث لتطوير برامج للجداول الإلكترونية **Electronic Spreadsheets** وتطبيقات قاعدة البيانات **Database Applications** .

٧- تعتبر شبكة المنطقة المحلية مجرد ترتيب حيث يتم الربط بين نوعين أو اكثر من الحاسبات الإلكترونية الصغيرة معا من خلال استخدام برامج حاسب خاصة وخطوط اتصال ،عادة أحد تلك الحاسبات الإلكترونية الصغيرة سوف تعمل كخادم للملف **File Server** التى تدير الشبكة ، تسمح شبكة المنطقة المحلية إلى المشاركة فى الموارد على سبيل المثال :- تسهيلات التخزين والطابعات - يمكن أن يكون لمستخدمين متعددين الوصول إلى من المعلومات والبيانات والبرامج المخزونة فى ملفات المشاركة وقد يشار إلى تلك الشبكة بالنظام الموزع **Distributed System** .

٨- يمكن أن يتم الربط بين الحاسبات الإلكترونية الصغيرة بحاسبات مركزية كجزء من تلك النظم ، على سبيل المثال بالنسبة لمحطة عمل مباشرة ذكية أو كجزء من النظام المحاسبى الموزع ، قد يشار إلى مثل هذا الترتيب

بأنه نظام مباشر فورى On- Line System ، ويمكن أن يعمل الحاسب الإلكترونى الصغير كنهاية طرفية ذكية بسبب منطقة وقدراته الحسابية الأساسية بالإضافة إلى قدراته على التحويل والتخزين .

٩- حيث أن اعتبارات خصائص الرقابة على الأجهزة والبرامج تختلف عند ما يتم الربط بين الحاسب الإلكترونى الصغير بالحاسبات الإلكترونية الأخرى تم شرح بيئة تشغيل نظم الحاسب الالكترونى هذه فى معيار المرجعة الدولى رقم (٤٠٠) بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية ، ومع ذلك يمكن أن يستخدم الحاسب الحاسب الإلكترونى الصغير المتصل بحاسب الكترونى أخر كمحطة عمل وحدها . وتعتبر المعلومات التى يتضمنها هذا الاتصال ملائمة للتطبيق ذلك .

خصائص الحاسبات الإلكترونية الصغيرة Characteristics of Microcomputers

١٠- على الرغم من أن الحاسبات الإلكترونية الصغيرة توفر للمستخدم قدرات حسابية كبيرة إلا أنها تتميز بأنها صغيرة الحجم لدرجة أنها تكون قابلة للنقل ومكلفة ، كما أنها غير مكلفة نسبيا ويمكن وضعها محل التشغيل بسهولة ويسر ، كما يمكن للمستخدمين ذات المهارات الأساسية بالحاسب الإلكترونى أن يتعلمون تشغيل الحاسبات الإلكترونية الصغيرة بسهولة ، حيث أن كثير من برامج تشغيل النظام وبرامج التطبيق مكتوبة بلغة المستخدم وتتضمن عادة تعليمات يسيره بنظام الخطوة وراء الخطوة ، وهناك خاصية أخرى تتمثل فى أن برنامج تشغيل النظام الذى يتم توريده بوجه عام عن طريق مصنع للحاسب الإلكترونى الصغير يعتبر أقل شمولا من ذلك الموجود فى ظل بيئة الحاسب

الإلكترونى الكبير ، حيث على سبيل المثال قد لا يتضمن كثير من جوانب الرقابة والأمان مثل نظم الرقابة على كلمات السر .

١١- ويمكن أن يتم شراء للبرامج الخاص بتطبيقات الحاسب الإلكترونى الصغير من بائعين من الطرف الثالث (حسابات الأستاذ العام ، المحاسبة عن المدينين ، والرقابة على الإنتاج والمخزون) . مثل تلك الحزم من البرامج تستخدم بصفة عامة بدون تعديل البرامج . ويمكن أن يقوم المستخدمون أيضا بتطوير تطبيقات أخرى مع استخدام مجموعة البرامج الأصلية على سبيل المثال برامج الجداول الإلكترونية وبرامج قاعدة البيانات التى يتم شرائها من بائعين أخرين من الطرف الثالث .

١٢- يمكن أن يتم تخزين برامج نظام التشغيل وبرامج التطبيقات و بالإضافة إلى البيانات على وسائط تخزين يمكن . حيث تتضمن نقلها متضمنة الديسكات والأقراص الممغنطة والهارديسك القابلة للنقل ، وسائط التخزين هذه تتعرض حسب حجمها الصغير وإمكانية حملها للضرر العرضى والخسارة المادية وسوء الاستخدام أو الدقة ولا سيما عن طريق الأشخاص غير ذوى الخبرة مع تلك الوسائط أو عن طريق مستخدمين غير مرخص لهم بذلك ، كما يمكن أن يتم أيضا تخزين برامج الحاسب والبيانات فى هارديسك غير قابلة للنقل .

نظام الرقابة الداخلية فى بيئات تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير

Internal Control in Microcomputer Environments

١٣- بصفة عامة تعتبر بيئة تشغيل نظم المعلومات الإلكترونية التى تستخدم خلالها الحاسبات الإلكترونية الصغيرة أقل هيكلية مقارنة ببيئة نظم الحاسب الإلكترونية التى يتم التحكم فيها مركزيا ، حيث فى الأول يمكن تطوير برامج التطبيقات بسهولة نسبيا عن طريق المستخدمين الذين يشغلون

فقط البيانات الأساسية ، فى تلك الحالات فأن نظم الرقابة على عملية تطوير النظام (على سبيل المثال التوثيق الكافى) والعمليات (على سبيل المثال إجراءات الرقابة على الوصول) التى تعتبر جوهرية للرقابة الفعالة على بيئة الحاسب الإلكترونى الكبير قد لا يتم النظر إليها عن طريق القائم بالتطوير أو المستخدم أو الإدارة على أنها هامة أو لها فعالية على التكلفة فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير . ومع ذلك فأن مستخدمى تلك البيانات قد يميلون إلى وضع اعتماد غير مضمون على المعلومات المالية المخزونة أو المتولدة عن طريق الحاسب الإكترونى الصغير بسبب أن البيانات يتم تشغيلها على الحاسب الإلكترونى ، وحيث أن الحاسبات الإلكترونية الصغيرة تكون موجهة نحو غرض فردى للمستخدمين ، فأن درجة الدقة وإمكانية الاعتماد على المعلومات المالية المتولدة سوف تعتمد على نظم الرقابة الداخلية المقررة عن طريق الإدارة والتى تم تبينها واختيارها عن طريق المستخدم ، على سبيل المثال - عندما يكون هناك مستخدمين عديدين للحاسب الإلكترونى الصغير بدون نظم رقابية داخلية ملائمة قد تتعرض البرامج والبيانات المخزونة فى وسائط تخزين غير قابلة للنقل عن طريق أحد المستخدمين إلى وصول أو استخدام أو تغيير غير مصرح به أو السرقة عن طريق مستخدمين أخرين .

١٤- فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير قد يكون التمييز بين نظم الرقابة العامة على نظم المعلومات الإلكترونية ونظم الرقابة على التطبيقات لنظم المعلومات الإلكترونية لا يمكن تحقيقه بسهولة - تصف الفقرات ١٥-٣٢ إجراءات الأمن والرقابة التى يمكن أن تساعد على تحسين المستوى الشامل للرقابة الداخلية .

ترخيص الإدارة لتشغيل الحاسبات الإلكترونية الصغيرة

Management Authorization for Operating Microcomputers

١٥- يمكن للإدارة أن تشارك فى التشغيل الفعال للحاسبات الإلكترونية الصغيرة عن طريق التقرير والالتزام بسياسات للرقابة عليها واستخدامها، وقد تتضمن قائمة سياسة الإدارة فى هذا الخصوص ما يلى :-

- مسئوليات الإدارة .
- تعليمات عن استخدام الحاسب الإلكترونى الصغير .
- متطلبات التدريب .
- التصريح بالوصول إلى البرامج والبيانات .
- سياسات منع النسخ غير المصرح به للبرامج والبيانات .
- متطلبات الأمن والحفظ والتخزين .
- تطوير التطبيق ومعايير التوثيق .
- معايير شكل التقرير ونظم الرقابة على توزيع التقرير .
- سياسات استخدام الأفراد .
- معايير سلامة البيانات .
- المسئولية عن البرامج والبيانات وتصحيح الأخطاء .
- الفصل الملائم بين الواجبات .

الأمن المادى على الأجهزة Physical Security – Equipment

١٦- بسبب الخصائص المادية للحاسبات الإلكترونية الصغيرة ، فأنها تكون عرض للسرقة والخسارة المادية والوصول غير المصرح به أو سوء الاستخدام

وهذا قد يؤدى بلا شك إلى خسارة المعلومات المخزونة فى الحاسب الإلكترونى الصغير (على سبيل المثال البيانات المالية الهامة للنظام المحاسبى) .

١٧- أحد الطرق الخاصة بالأمن المادى تتمثل فى تقييد عملية الوصول إلى الحاسب الإلكترونى الصغير عندما لا يكون محل استخدام عن طريق وضع أقفال على الباب أو إجراءات حماية أخرى للأمن أثناء ساعات العمل، كما يمكن وضع إجراءات أمن مادية أخرى على الحاسبات الإلكترونية الصغيرة على سبيل المثال ما يلى :-

- غلق الحاسب الإلكترونى عند كابينة أو خلية الحماية .
- استخدام نظام إنذار يتم تنشيطه كل مرة عند عدم توصيل الحاسب الإلكترونى أو عند تحريكه من مكانه .
- ربط الحاسب الإلكترونى الصغير بإحدى الترابيزات ،
- أقامـــه ألية للغلق للرقابة على الوصول إلى فتحه أو اغلاقة ، و هذا قد لا يمنع من سرقة الجهاز ذاته إلا أن تلك الوسائل تعد فعالة فى الرقابة على الاستخدام غير مصرح به .

الأمن المادى على وسائط قابلة للحمل أو غير القابلة للحمل

physical Security- Removable and Non – Removable Media

١٨- يمكن تخزين البرامج والبيانات المستخدمة فى الحاسب الإلكترونى الصغير على وسائط تخزين يمكن نقلها أو على وسائط تخزين غير قابلة للنقل حيث يمكن نقل الديسكات والكارتريدج ماديا من الحاسب الإلكترونى الصغير ، بينما يمكن عادة غلق أو تشميع الهارديسك فى الحاسب الإلكترونى الصغير أو فى الوحدة المرتبطة بذلك الحاسب عندما يتم استخدام الحاسب الإلكترونى

الصغير عن طريق كثير من الأفراد ، قد يطور المستخدمون الاتجاه نحو تخزين ديسكات التطبيق الذين يكونوا مسئولين عنها ونتيجة لذلك قد يتم إساءة استخدام تلك الديسكات الهامة أو تغييرها بدون التصريح بذلك أو تدميرها.

١٩- يمكن تحديد الرقابة على وسائط التخزين القابلة للنقل عن طريق تحديد مسئولية على تلك الوسائط المسئول عنها أفراد ذوى مسئوليات تتضمن مسئوليات واجبات حيازة برامج الحاسب ، ويمكن تقوية وسائل الرقابة وتعزيزها عندما يتم استخدام البرامج أو ملفات البيانات وغلق مواقع التخزين المصممة . تساعد نظم الرقابة الداخلية هذه على ضمان أن وسائط التخزين القابلة للنقل لن يتم فقدها أو إساءة استخدامها أو إعطائها إلى أفراد غير مصرح لهم باستخدامها . ويعتبر أحكام أجهزة العلق أفضل الوسائل الرقابية المادية على وسائط التخزين غير القابلة للنقل .

٢٠- اعتمادا على طبيعة البرنامج وملف البيانات فمن الملائم أن يتم الاحتفاظ بنسخ حالية من الديسكات والهارديسك فى دواليب ضد الحريق سواء فى الموقع أو خارجة أو كلاهما وهذا يطبق بشكل متساوى على نظام التشغيل أو البرامج الجاهزة أو النسخ المحفوظة فى الهارديسك .

أمن البرنامج والبيانات Program and Data Security

٢١- عندما تكون الحاسبات الإلكترونية الصغيرة قابلة للوصول إليها عن طريق مستخدمين متعددين سيكون هناك مخاطر بأن البرامج والبيانات يمكن أن يتم تغييرها بدون التصريح بذلك .

٢٢- حيث أن برنامج نظام تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير يمكن إلا تتضمن كافة الجوانب الرقابية والأمن ، من ثم يتعين أن تكون هناك أساليب

رقابة داخلية عديدة يتم إدخالها فى برامج التطبيقات للمساعدة على ضمان أن يتم تشغيل البيانات وقراءتها طبقا لما هو مصرح به ، وأن يتم منع أى تدمير أو تشويه للبيانات تلك الأساليب التى تقيد عملية الوصول إلى البرامج والبيانات على الأشخاص المصرح لهم بذلك تتضمن الاتى :-

- الفصل بين البيانات فى ملفات يتم تنظيمها فى ظل أدلة مستقلة بالملف .
- استخدام ملفات مخفاة وأسماء سرية للملف .
- استخدام كلمات سر .
- استخدام الكتابة بنظام الشفرة .

٢٣- يسمح استخدام أدلة الملف للمستخدم أدلة فصل المعلومات على وسائط تخزين قابلة للنقل وغير قابلة للنقل بالنسبة للمعلومات الأكثر أهمية وخطورة ، يمكن أن يتم استخدام أسلوب أخر يلحق بذلك الأسلوب عن طريق تحديد أسماء سرية للملف وإخفاء الملفات .

٢٤-عندما يتم استخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة عن طريق مستخدمين متعددين يتمثل أسلوب الرقابة الداخلية الفعال فى هذا المقام فى استخدام كلمات السر التى تحدد درجة الوصول الممنوحة إلى المستخدم . و يتم تحديد كلمة السر ومراقبتها عن طريق موظف مسئول يجب أن يكون مستقلا عن النظام المحدد الذى يطبق عليه كلمة السر ، يمكن أن يتم تصميم برنامج حاسب لكلمة السر عن طريق المنشأة ، إلا أنه فى معظم الحالات سوف يتم شراءه ، فى كلا الحالتين يمكن تقوية نظم الرقابة الداخلية عن طريق عمل برنامج حاسب ذو احتمال منخفض للتعرض إلى التحريف عن طريق المستخدمين .

٢٥- يمكن أن توفر الكتابة بالشفرة Cryptography وسيلة رقابة فعالة لحماية البرامج والمعلومات السرية أو الهامة من الوصول غير المصرح به والتعديل عن طريق المستخدمين ، وتستخدم الكتابة بالشفرة عامة عندما يتم بث بيانات هامة من خلال خطوط الاتصال ، إلا أنها يمكن أن تستخدم أيضا على معلومات يتم تشغيلها عن طريق الحاسب الإلكترونى الصغير.

٢٦- يمكن أن تستخدم الأدلة أو الملفات المخفاة وبرنامج الحاسب الموثوق عن طريق المستخدم والكتابة بالتشفير للحاسبات الإلكترونية التى يكون لها وسائط تخزين قابلة للنقل أو غير القابلة للنقل ، بالنسبة للحاسبات الإلكترونية الصغيرة التى لديها وسائط تخزين قابلة للنقل تتمثل الوسائل الفعالة لأمن البرنامج والبيانات فى نقل الديسكات من الحاسب ووضعها فى حيازة المستخدمين المسئولين عن البيانات أو إمناء حفظ الملف .

٢٧- وتتمثل أحد الوسائل الإضافية على الوصول إلى المعلومات السرية والحساسة المخزونة على وسائط التخزين غير القابلة للنقل فى نسخ المعلومات على ديسكات ، شطب الملفات على وسائط التخزين غير القابلة للنقل الرقابة على الديسكات يمكن أن تتحدد بعد ذلك بنفس الطريقة كما هى تتم على البيانات الحساسة والسرية التى تم تخزينها على الديسكات يجب أن يكون المستخدم على علم بأن كثير من برامج الحاسب الإلكترونى تتضمن وظيفة المحو أو الحذف ، وقد توضح تلك الوظائف مجرد اسم الملف فى دليل الهارديسك . حيث يتم نقل البرامج والبيانات فى الواقع من الهارديسك فقط عندما يتم كتابة بيانات جديدة على الملفات القديمة أو عندما يتم استخدام البرامج الجاهزة لتوضيح الملفات .

سلامة برامج الحاسب والبيانات Software and Date Integrity

٢٨- يتم توجيه الحاسبات الإلكترونية الصغيرة إلى المستخدمين النهائيين لتطوير برامج التطبيقات وإدخال وتشغيل البيانات وتوليد التقارير . درجة الدقة وإمكانية الاعتماد على المعلومات المالية المتولدة سوف تعتمد على نظم الرقابة الداخلية المقررة عن طريق الإدارة والتى تم تبنيها واختيارها عن طريق المستخدمين كما أنها سوف تعتمد أيضا على نظم رقابية تم تضمينها داخل برامج التطبيقات . قد تضمن نظم الرقابة على سلامة برامج الحاسب والبيانات أن المعلومات التى تمت معالجتها خالية من الأخطاء وأن برامج الحاسب غير خاضعة لاستخدام وعرض غير مصرح به (بمعنى أن البيانات المصرح بها تم تشغيلها طبقا للأسلوب المقرر) .

٢٩- يمكن التعزيز على سلامة البيانات عن طريق إدخال إجراءات رقابة داخلية مثال ذلك اختبارات النموذج والمدى واختبارات النتائج ، حيث قد تحدد عملية فحص برامج الحاسب المشتراة ما ذا كانت تتضمن اختبارات ملائمة لوجود الخطأ أم لا . بالنسبة لبرامج الحاسب التى تم عملها حسب غرض المستخدم متضمنة تطبيقات برامج الجداول الإلكترونية وقواعد البيانات ، قد تحدد الإدارة كتابة الإجراءات المرتبطة بتطوير واختبار برامج التطبيقات بالنسبة لبعض التطبيقات الهامة ، و قد يتوقع الشخص الذى يقوم بمعالجة البيانات الملائمة قد تم استخدامها وأن العمليات الحسابية وغيرها من عمليات معالجة البيانات قد تم أدائها على نحو صحيح ، ويمكن أن يستعين المستخدم الأخير بتلك المعلومات للتحقق من صحة نتائج التطبيقات .

٣٠- يمكن عن طريق التوثيق الكتابى الكافى للتطبيقات التى يتم معالجتها على الحاسب الإلكترونى الصغير تقوية نظم الرقابة على سلامة برامج الحاسب والبيانات بشكل أضافى ، هذا التوثيق قد يتضمن وجود تعليمات فى صورة خطوات متتابعة ووصف التقارير التى يتعين أعدادها ومصدر البيانات موضع المعالجة ووصف للتقارير الفردية والملفات بالإضافة إلى اى تحديدات أخرى على سبيل المثال العمليات الحسابية .

٣١- إذا تم استخدام نفس التطبيقات المحاسبية فى مواقع مختلفة ، فقد يتم تحسين سلامة واتساق برامج الحاسب على التطبيقات عندما يتم تطوير برامج التطبيقات والحفاظ عليها فى مكان واحد بدلا من انتشارها لكل مستخدم من خلال المنشأة .

أجهزة وبرامج الحاسب وحفظ البيانات Hardware Software and Data Back – up

٣٢- يشير الحفظ إلى الخطط التى يتم عملها عن طريق المنشأة للحصول على وصول إلى أجهزة وبرامج الحاسب والبيانات القابلة للمقارنة فى مواجهة الفشل والخسارة أو التدمير، ففى ظل بيئة تشغيل الحاسبات الإلكترونية الصغيرة يعتبر المستخدمون مسئولون عادة عن تشغيل وتضمين وتحديث البرامج الهامة وملفات البيانات التى يتعين أن يتم نسخها دوريا وتخزينها فى مواقع بعيدة عن الحاسبات الإلكترونية الصغيرة ، ويعتبر ذلك أمرا فى غاية الأهمية لتحديد إجراءات الحفظ للمستخدمين لأداء- على أساس دورى- مجموعة برامج الحاسب المشتراة من بائعين (طرف ثالث) تأتى بصفة عامة مع نسخة حفظ .

أثر الحاسبات الإلكترونية الصغيرة على النظام المحاسبى وعلى نظم الرقابة الداخلية ذات الصلة

The Effect of Microcom)uters on the Accounting system and Related Internal Controls

٣٣- أثر الحاسبات الإلكترونية الصغيرة على النظام المحاسبى وعلى المخاطر المرتبطة سوف تعتمد بصفة عامة على مايلى :-

- نطاق درجة استخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة فى معالجة التطبيقات المحاسبية .
- نوع وجوهرية المعاملات المالية محل التشغيل .
- طبيعة الملفات والبرامج المستخدمة فى التطبيقات .

٣٤- خصائص نظم الحاسب الإلكترونى الصغير الموضحة فيما سبق فى ذلك الإيضاح تشرح بعض من الاعتبارات الخاصة بتصميم إجراءات رقابية فعالة لتكاليف أستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة وحدها .و فيما يلى وصف لملخص بعض من الاعتبارات الرئيسية وأثارها على نظم الرقابة العامة وعلى التطبيقات لنظم المعلومات الإلكترونية :-

نظم الرقابة العامة على نظم المعلومات الإلكترونية الفصل بين الواجبات

General CIS Controls – Segregation of Duties

٣٥- فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير من الشائع أن يكون المستخدمين على مقدرة على أداء اثنين أو اكثر من الوظائف التالية فى النظام المحاسبى :-

- إدخال واعتماد المستندات الأصلية .

- إدخال البيانات داخل النظام .
- تشغيل الحاسب الإلكترونى .
- تغيير البرامج وملفات البيانات .
- استخدام أو توزيع المخرجات .
- تعديل نظم التشغيل والمعالجة .

فى ظل البيئات الأخرى لنظم المعلومات الإلكترونية فأن مثل تلك الوظائف سوف يتم فصلها عادة من خلال نظم الرقابة العامة الملائمة على نظم المعلومات الإلكترونية ، ولا شك أن نقص الفصل الملائم بين الوظائف فى بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير يمكن أن :-

- يسمح للأخطاء أن تظل بدون اكتشاف
- تتيح أرتكاب الغش واخفاءة .

نظم الرقابة على تطبيقات نظم المعلومات الإلكترونية CIS Application Controls

٣٦- أن وجود واستخدام نظم رقابية ملائمة للوصول إلى برامج وأجهزة الحاسب وملفات البيانات ممزوجة مع نظم رقابة على المدخلات والتشغيل والمخرجات لتلك البيانات بالتنسيق مع سياسات الإدارة قد يعوض بعض من جوانب الضعف فى نظم الرقابة العامة على نظم المعلومات الإلكترونية وقد تتضمن تلك النظم الرقابية الفعالة ما يلى : -

- نظام لسجلات العمليات .
- الأشراف المباشر .
- مطابقة الحسابات المسجلة أو المجاميع الرقمية **Hash totals**

وقد يتم تحديد وسائل رقابية أخر عن طريق وظيفة مستقلة عادة ما تتمثل فى:-

- استلام كافة البيانات لأغراض المعالجة .
- ضمان أن كافة البيانات تم التصريح بها وتم تسجيلها ،
- متابعة كافة الأخطاء المكتشفة أثناء المعالجة .
- التحقق من التوزيع السليم للمخرجات .
- تقييد الوصول المادى إلى برامج التطبيقات وملفات البيانات .

أثر بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى الصغير على إجراءات المراجعة

The Effect of a Microcomputer Environment on Audit procedures

٣٧- فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الإلكترونى قد لا يكون عمليا أو قد لا تكون التكلفة فعالة عندما تقوم الإدارة بتطبيق نظم رقابية كافية لتخصيص مخاطر الأخطاء غير المكتشفة عند مستوى الحد الأدنى ، لذلك قد يفترض المراجع غالبا أن مخاطر الرقابة مرتفعة فى تلك النظم .

٣٨- فى ذلك الموقف قد يجد المراجع انه لفاعلية التكلفة - بعد الحصول على تفهم بالبيئة الرقابية وتدفق العمليات- عدم القيام بفحص نظم الرقابة العامة على نظم المعلومات الإلكترونية أو نظم الرقابة على تطبيقات نظم المعلومات الإلكترونية ، ولكنه بالأحرى يقوم بتركيز مجهودات عملية المراجعة على اختبارات التحقق الأساسية عند أو قرب نهاية السنة ، وذلك الأمر قد يتضمن مزيد من الفحص المادى والمصادقة على الاصول، ومزيد من اختبارات التفاصيل وزيادة أحجام العينة واستخدام متزايد لأساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الألكترونى حيثما يكون ذلك ملائما .

٣٩- قد تتضمن أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى استخدام برامج الحاسب للعميل (قاعدة البيانات ، برامج الجداول الإلكترونية او البرامج الجاهزة) والتى تتعرض للفحص عن طريق المراجع او استخدام برامج المراجع ذاته ، حيث قد تستخدم تلك البرامج عن طريق المراجع على سبيل المثال إضافة عمليات مالية أو أرصدة فى ملفات البيانات للمقارنة مع سجلات الرقابة او أرصدة حسابات الأستاذ العام لأختيار الحسابات او العمليات لأغراض أختبارات التفاصيل او المصادقة على فحص قواعد البيانات الخاصة بالبنود غير العادية .

٤٠- مع ذلك ففى ظروف معينة قد يقرر المراجع أن يأخذ مدخل مختلف، قد تتضمن تلك الظروف نظم الحاسب الألكترونى الصغير التى تقوم بتشغيل عدد ضخم من العمليات عندما تكون التكلفة فعالة لأداء مهام المراجعة على البيانات عند تاريخ مبدئى، على سبيل المثال ففى الظروف التى تقوم المنشأة بتشغيل عدد كبير من عمليات المبيعات باستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة وحدها قد يحدد المراجع إجراءات مراجعة تخفض من مخاطر الرقابة ، وقد يقرر المراجع على أساس الفحص المبدئى لنظم الرقابة أن يطور مدخل للمراجعة الذى يتضمن إجراء اختبارات لتلك النظم الرقابية الذى يهدف منها الى الاعتماد عليها .

٤١- فيما يلى عديد من الأمثلة على الإجراءات الرقابية التى قد يقوم المراجع بدراستها عندما يستهدف الاعتماد على نظم الرقابة المحاسبية الداخلية المرتبطة بالحاسبات الإلكترونية الصغيرة :-

(أ) الفصل بين الواجبات والموازنة بين نظم الرقابة :-

- الفصل بين الوظائف كما هو مقرر فى الفقرة رقم ٣٦ .

- تدوير الواجبات بين العاملين .
- مطابقة أرصدة النظام بحسابات المراقبة بالأستاذ العام .
- الفحص الدورى عن طريق الإدارة لجداول التشغيل والتقارير التى تحدد الأفراد الذين يستخدمون النظام .

(ب) الوصول الى الحاسب الألكترونى وملفاته :-

- وضع الحاسب الألكترونى محل نظر الأفراد المسئولين عن رقابة على الوصول إليه .
- استخدام الأقفال الرئيسية على الحاسب الإلكترونى والطرفيات .
- استخدام كلمات السر للوصول الى برامج وملفات بيانات الحاسب الألكترونى الصغير .
- وضع قيود على استخدام البرامج الجاهزة .

(ج) استخدام برامج الحاسب من الطرف الثالث :-

- فحص برنامج التطبيقات قبل أن يتم شراءه متضمنا ذلك الوظائف، والطاقة والنظم الرقابية .
- الاختبار الكافى لبرنامج الحاسب والتعديلات عليه قبل أن يتم استخدامه .
- التقييم المستمر لكفاية برنامج الحاسب للوفاء بمتطلبات المستخدم .

الفصل السادس

إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٢)

بيئة نظم المعلومات الإلكترونية

فى ظل نظم الحاسبات الإلكترونية المباشرة

1002 CIS Environments –

On - Line Computer Systems

يتضمن إيضاح ا لمعيار رقم (١٠٠٢) الفقرات التالية :-

- مقدمة – وتتضمن الفقرة (١) .
- نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة – وتتضمن الفقرات (٢-٦) .
- أنواع نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة – وتتضمن الفقرات (٧-١٢) .
- خصائص نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة – وتتضمن الفقرات (١٣-١٧).
- نظام الرقابة الداخلية فى ظل نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة – وتتضمن الفقرات (١٨-١٩) .
- آثار نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة على النظام المحاسبى وعلى نظم الرقابة الداخلية – وتتضمن الفقرات (٢٠-٢٣) .
- آثار نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة على إجراءات المراجعة – وتتضمن الفقرات من (٢٤-٢٨) .

مقدمة :

١- يتمثل غرض ذلك الإيضاح فى مساعدة المراجع على تطبيق معيار المراجعة الدولى رقم (٤٠٠) بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية ، وممارسة

المراجعة الدولية رقم (١٠٠٨) بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية - خصائص وأعتبارات نظم المعلومات الإلكترونية Risk Assessments and Internal Control – CIS Characteristics and Considerations عن طريق وصف نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة، كما يصف الإيضاح آثار نظام الحاسب الإلكترونى المباشر على النظام المحاسبى ونظم الرقابة الداخلية ذات الصلة بالإضافة إلى أنعكاساته على إجراءات المراجعة .

نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة On – Line Computer Systems

٢- يشار إلى نظم الحاسب الإلكترونى التي تمكن المستخدمين من الوصول الى البيانات والبرامج مباشرة من خلال أجهزة الطرفيات **Terminals** بمصطلح نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة . حيث قد تقوم مثل تلك النظم على أجهزة حاسبات رئيسية **mainframe** ومركزية أو أجهزة حاسبات إلكترونية متوسطة **minicomputers** أو أجهزة حاسبات إلكترونية صغيرة **microcomputers** يتم بنائها هيكليا فى ظل بيئة شبكية من الاتصالات [١].

٣- تتيح النظم المباشرة للمستخدمين أدخال عدة وظائف مختلفة مباشرة تتضمن ما يلى :-

---

[١] تعرف أجهزة الطرفيات بوحدات الأتصال الطرفى Terminals وهى عبارة عن وحدات إدخال البيانات من هذه الوحدات عن طريق لوحة المفاتيح الملحقة بها ولها وحدة طباعة وشاشة ، وتقوم هذه الوحدات بتحويل البيانات ونقلها برقيا عبر خطوط التليفون أو التلغراف السلكي أو اللاسلكي ثم تستقبلها وحدة أستقبال ملحقة بالحاسب وتتولى أدخالها إلى المخزن الداخلى للحاسب مباشرة أو يتم تحويلها إلى وسيط .

- أدخال عمليات مالية (على سبيل المثال عمليات المبيعات فى متاجر التجزئة ، والمسحوبات النقدية من البنوك بالإضافة إلى شحن البضائع فى أحد الشركات الصناعية) .
- إجراء أستفسارات (على سبيل المثال معلومات عن حساب العميل الحالى أو رصيده) .
- طلب تقارير (على سبيل المثال قائمة ببنود المخزون ذات الكمية السالبة أو المتاحة) .
- تحديث الملفات الرئيسية (على سبيل المثال تحديث حسابات عميل جديد) .

٤- قد تستخدم كثير من أنواع أجهزة الطرفيات المختلفة فى ظل نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة وتتباين الوظائف التي تقوم بأدائها تلك الأجهزة بشكل واسع أعتمادا على منطقيتها وقدرات الحاسب الإلكتروني الأساسية فى البث والتخزين . وتتضمن الأنواع المختلفة لأجهزة الطرفيات ما يلى :-

(أ) الطرفيات ذات الغرض العام General Purpose Terminals

١- لوح المفاتيح الأساسية والشاشة Basic Keyboard and Screen

وتستخدم فى إدخال البيانات بدون أى تحقق من الصحة داخل الطرفية ولعرض البيانات من نظام الحاسب الإلكترونى على الشاشة . على سبيل المثال عند إدخال أمر مبيعات فإن كود المنتج يتم التحقق من صحته عن طريق الحاسب الإلكترونى الكبير ويتم عرض نتيجة التحقق من صحة الكود على شاشة الطرفية .

٢- الطرفية الذكية Intelligent Terminal

تستخدم لأداء وظائف لوحة المفاتيح والشاشة الأساسية مع أداء وظائف إضافية للتحقق من صحة البيانات داخل الطرفية ، والأحتفاظ بسجل العملية وأداء عمليات معالجة عملية . ففى ظل المثال السابق يتم التحقق من صحة الرقم الصحيح لأمر البيع وتوصيفاته فى كود المنتج عن طريق الحاسب الألكترونى الكبير .

٣- الميكروكمبيوتر أو الحاسبات الإلكترونية الصغيرة Microcomputers

والتى تستخدم للقيام بكافة وظائف الطرفية الذكية ذات القدرات فى المعالجة الإضافية والتخزين ، وفى ظل المثال المتقدم يتم أداء كافة عمليات التحقق من كود المنتج على الحاسب الإلكتروني الصغير .

(ب) طرفيات ذات غرض خاص Special Purpose Terminals

١- نقطة أجهزة البيع Point of Sale devices

تستخدم فى تسجيل عمليات المبيعات عندما تحدث ونقلها إلى الحاسب الإلكترونى الكبير . وتستخدم آلات التسجيل الفورى للنقدية والسكانر الضوئى فى متاجر التجزئة كنقطة نمطية لعمليات البيع .

٢- آلات الأخبار الأتوماتيكية Automated teller machines

وتستخدم لإدخال والتحقق من الصحة والتسجيل والنقل وأتمام المعاملات المصرفية عن طريق آلات الأخبار الأتوماتيكية ، كما أن بعض الوظائف الأخرى يتم أدائها مباشرة وفورا عن طريق الحاسب الإلكترونى الكبير .

٥- قد يتم وضع أجهزة طرفية إما محلية أو على مواقع بعيدة . حيث يتم ربط أجهزة الطرفية المحلية مباشرة مع الحاسب الإلكترونى من خلال الكابلات فى حين أن أجهزة الطرفية البعيدة تتطلب أستخدام أجهزة أتصالات لاسلكية لربطها مع الحاسب الإلكترونى . وقد تستخدم أجهزة الطرفية عن طريق عديد من المستخدمين لأغراض مختلفة وفى مواقع مختلفة ، إلا أن كلها تستخدم فى نفس الوقت وقد يكون هؤلاء المستخدمين بداخل المنشأة أو خارجها على سبيل المثال العملاء أو الموردين . فى تلك الحالات يتم أستخدام برامج التطبيقات والبيانات فورا ومباشرة لمواجهة أحتياجات هؤلاء المستخدمين . تستلزم تلك النظم أيضا وجود برامج حاسب أخرى على سبيل المثال برامج رقابية للوصول وبرامج تراقب أجهزة الطرفيات المباشرة والفورية .

٦- بالإضافة إلى مستخدمى تلك النظم فإن المبرمجين قد يقوموا بأستخدام تلك القدرات الفورية من خلال أجهزة طرفية لتطوير برامج جديدة وللحفاظ على البرامج القائمة . وقد يكون للشخص المورد للحاسب الإلكترونى ايضا حق الوصول المباشر لتقديم خدمات الصيانة والدعم .

أنواع نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة Types of On-Line Computer Systems

٧- قد يتم تبويب نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة طبقا لكيفية إدخال المعلومات داخل النظام ، وكيف يتم معالجتها ومتى يتم إتاحة النتائج للمستخدم. لأغراض ذلك الإيضاح فإن وظائف نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة يتم تصنيفها على النحو التالى :-

- نظم التشغيل المباشرة الفورية .
- نظم التشغيل المباشرة على دفعات .

- نظم تحديث مباشرة .
- نظم أستفسار مباشرة .
- نظم تحميل مباشرة .

نظم التشغيل المباشرة الفورية On – line / Real Time Processing

٨- فى ظل نظام التشغيل المباشر الفورى يتم إدخال المعاملات الفردية فى أجهزة طرفية ، ويتم التحقق من صحتها واستخدامها للتحديث ذات الصلة بملفات الحاسب الإلكترونى مباشرة . وكمثال على ذلك المتحصلات النقدية التي يتم تنفيذها مباشرة على حسابات العملاء ويتم بعد ذلك إتاحة نتائج عمليات المعالجة هذه مباشرة وفورا للأستفسارات أو لأغراض إعداد التقارير .

نظم التشغيل المباشرة على دفعات On – line / Batch Processing

٩- فى ظل نظام التشغيل على دفعات أو تشغيل المدخلات مباشرة يتم إدخال المعاملات الفردية فى جهاز طرفية ، حيث يخضع لعمليات فحص معينة للتحقق من الصحة ويتم أضافته إلى ملف للنقل الذى يتضمن عمليات مالية أخرى يتم إدخالها أثناء الفترة ، وبعد ذلك أثناء دورة التشغيل المتعاقبة فإن ملف النقل قد يتم التحقق من صحته بشكل إضافى ، ويستخدم بعد ذلك لتحديث الملف الرئيسى الملائم . على سبيل المثال يمكن إدخال قيود اليومية والتحقق من صحتها مباشرة ويتم الأحتفاظ بها فى ملف النقل ويتم تحديث ملف الأستاذ العام على أساس شهرى . كما يتم إنتاج أستفسارات وتقارير منها بعد ذلك .

نظم التشغيل المباشر للتحديث (والتشغيل اللاحق)

On – line / Memo update (Subsequent Processing)

١٠- يتم ربط ذلك النظام والذى يطلق عليه أيضا بتحديث الظل بنظامي التشغيل المباشر الفورى والتشغيل المباشر على دفعات بالعمليات المالية الفردية فورا لتحديث ملف مذكرة **memo file** لتضمين المعلومات التي يتم استخراجها من النسخة الأكثر حداثة للملف الرئيسى . ويتم إجراء الاستفسارات من ذلك الملف . ويتم إضافة نفس العمليات إلى ملف العملية للتحقق من الصحة والتحديث اللاحق للملف الرئيسى على أساس دفعات أو مجموعات ، ومن وجهة نظر المستخدم فإن ذلك النظام سيبدو غير مختلفا عما هو عليه الحال فى نظم التشغيل المباشرة الفورية حيث ان نتائج البيانات التي يتم إدخالها يتم تحديث الملف الرئيسى بها.

نظم التشغيل المباشرة للأستفسار On – line / Inquiry

١١- تفيد نظم التشغيل المباشرة لأستفسار المستخدمين عند أجهزة الطرفية لإجراء أستفسارات من الملفات الرئيسية . فى تلك النظم يتم تحديث الملفات الرئيسية عن طريق نظم أخرى عادة على أساس المجموعة أو الدفعة على سبيل المثال فإن المستخدم قد يستفسر عن موقف الأئتمان لعميل قبل الموافقة على أمر معين من ذلك العميل .

نظم التشغيل المباشرة للتحميل

On – line Downloading / uploading Processing

١٢- يشير نظام التشغيل المباشر للتحميل إلى تحويل البيانات من أحد الملفات الرئيسية إلى جهاز الطرفية الذكية لإجراء تشغيل ومعالجة إضافية عن

طريق المستخدم ، على سبيل المثال قد يتم تحميل البيانات عند المكتب الرئيسى التي تمثل عمليات لأحد الفروع على جهاز طرفية فى الفرع لأغراض إجراء تشغيل إضافى بالإضافة إلى إعداد تقارير مالية للفرع ونتائج ذلك التشغيل بالإضافة إلى أن أى بيانات ثم معالجتها محليا يمكن أن يتم تحميلها فى الحاسب الإلكتروني للمكتب الرئيسى .

خصائص نظم تشغيل الحاسب الإلكتروني المباشرة

Characteristics of On – line Computer Systems

١٣- قد يتم تطبيق خصائص نظم الحاسب الإلكتروني المباشرة على عدد من أنواع النظم المباشرة التي سبق مناقشتها فى الجزء السابق . وترتبط الخصائص الأكثر أهمية بإدخال البيانات والتحقق من صحتها مباشرة وفورا ، والوصول المباشر الفورى بالنظام عن طريق المستخدمين ، والنقص المحتمل لمسار التحويل المرئى بالإضافة إلى الوصول المحتمل للمبرمج للنظام . وتعتمد الخصائص المحددة لنظم التشغيل المباشرة على تصميم ذلك النظام .

١٤- عندما يتم إدخال البيانات مباشرة فإنها عادة ما تتعرض إلى إجراءات ضبط فورية للتحقق من صحتها . حيث لن يتم قبول البيانات التي تفشل فى ذلك التحقق ويمكن أن يتم عرض الرسالة على شاشة الطرفية ، ومد المستخدم بالقدرة على تصحيح البيانات وإعادة إدخال البيانات الصحيحة فورا ، على سبيل المثال إذا ما أدخل المستخدم جزء غير صحيح للمخزون فسوف يتم عرض رسالة الخطأ مما يتم تمكين المستخدم من إعادة إدخال ذلك الجزء غير الصحيح .

١٥- قد يكون لدى المستخدمين وصول مباشر للنظام الذى يمكنهم من أداء وظائف مختلفة (على سبيل المثال أدخال العمليات أو قراءة وتغيير أو ألغاء البرامج وملفات البيانات من خلال أجهزة الطرفية) . الوصول غير

المقيد لكافة تلك الوظائف فى تطبيق محدد يعتبر أمرا غير مرغوبا فيه حيث أن ذلك يمد المستخدم بمقدرة محتملة لإجراء تغييرات غير مصرح بها على البيانات والبرامج . وسيعتمد مدى ذلك الوصول على أشياء معينة مثل تصميم التطبيق المحدد وتطبيق برنامج حاسب مصمم للرقابة على الوصول لذلك النظام .

١٦- قد يتم تصميم نظام الحاسب الإلكتروني المباشر بطريقة من شأنها لا توفر مستندات لتأييد كافة العمليات المالية التي تم إدخالها داخل النظام، ومع ذلك قد يوفر النظام تفاصيل العمليات عند الطلب أو من خلال أستخدام سجل العملية أو عن طريق وسائل أخرى . ويتضمن شرح تلك الأنواع من النظم الأوامر المستلمة عن طريق مشغل التليفون الذى يدخلها مباشرة وفورا بدون أوامر شراء مكتوبة بالإضافة إلى إجراء المسحوبات النقدية من خلال أستخدام آلات الأخبار الأتوماتيكية .

١٧- قد يكون لدى المبرمجين وصول مباشر للنظام بشكل يمكنهم من تطوير برامج جديدة وتعديل للبرامج القائمة . يوفر الوصول غير المحدد للمبرمج أحتمال وفرصة بأن يقوم بإجراء تغييرات غير مصرح بها على البرامج أو الحصول على حق وصول غير مصرح به على أجزاء أخرى من النظام . يعتمد مدى ذلك الوصول ونطاقه على متطلبات النظام ، على سبيل المثال فى بعض النظم قد يكون لدى المبرمجين وصول فقط على البرامج التي يتم الأحتفاظ بها فى مكتبة صيانة وتطوير برنامج مستقل ، فى حين فى ظل مواقف طارئة تتطلب تغيرات على برامج يتم صيانتها مباشرة قد يصرح للمبرمجين أحداث تغيير فى البرامج التشغيلية ، فى تلك الحالات قد يتم أتباع إجراءات رقابية رسمية لاحقة للموقف الطارئ لضمان التصريح والتوثيق الملائم للتغيرات .

الرقابة الداخلية فى نظام الحاسب الإلكتروني الفورى المباشر

Internal Control in On – Line Computer System

١٨- تعتبر نظم الرقابة العامة على نظم معلومات الحاسب الإلكتروني Computer Information Systems (CIS) هامة لا سيما فى ظل نظم التشغيل المباشرة الفورية ، وتتمثل تلك النظم فى الآتي :-

- **نظم الرقابة على الوصول Access Controls**

وهى تعتبر إجراءات مصممة لتقييد عملية الوصول إلى البرامج والبيانات ، فتلك الإجراءات مصممة على وجه التحديد لمنع أو أكتشاف :-

- الوصول غير المصرح به إلى أجهزة الطرفية المباشرة والبرامج والبيانات .
- إدخال عمليات مالية غير مصرح بها .
- تغيرات غير مصرح بها على ملفات البيانات .
- إستخدام برامج عملية للحاسب الإلكتروني عن طريق أشخاص غير مرخص لهم .
- أستخدام برامج حاسب إلكتروني لم يتم الترخيص بها .
- تتضمن إجراءات الرقابة على الوصول **Controls Access Procedures** هذه استخدام كلمات سر أو برامج حاسب للرقابة المتخصصة على الوصول على ومثال ذلك وسائل رقابية مباشرة للإشراف والصيانة من خلال القوائم ، وجداول التصريح وكلمات السر والملفات والبرامج التي يسمح للمستخدمين الوصول اليها . وتتضمن تلك الإجراءات أيضا نظم رقابية مادية مثل استخدام مفاتيح رئيسية على اجهزة الطرفية .

- **نظم رقابية على كلمات السر** **Controls Over Passwords**

وهى إجراءات لتحديد وصيانة كلمات السر لتقييد الوصول على المستخدمين المرخص لهم بذلك .

- **نظم رقابية على تطوير وصيانة النظام**

System Development and Maintenance Controls

وهى إجراءات إضافية تضمن وجود نظم رقابية على التطبيقات المباشرة مثل نظم الرقابة للوصول إلى كلمات السر وإجراءات التحقق الفورى من صحة البيانات وإجراءات الأسترجاع المتضمنة فى النظام أثناء تطويره وصيانته .

- **نظم الرقابة على البرمجة** **Programming Controls**

وهى إجراءات مصممة لمنع أو اكتشاف التغيرات الهامة على برامج الحاسب الإلكتروني والتى يتم الوصول إليها من خلال أجهزة طرفية مباشرة. قد يتم تقييد عملية الوصول عن طريق نظم رقابية على سبيل المثال استخدام مكتبات منفصلة لتطوير التشغيل والبرامج واستخدام برنامج حاسب لمكتبة البرنامج المتخصصة . وتعتبر تلك النظم هامة للتغيرات المباشرة لضمان التوثيق الكافى للبرامج .

- سجلات للعملية وهى تقارير يتم تصميمها لإنشاء مسار للمراجعة على كل عملية بشكل مباشر وفورى . وغالبا ما توثق تلك التقارير مصدر العملية (الطرفية والوقت والمستخدم) بالإضافة إلى تفاصيل العملية .

١٩- نظم الرقابة على تطبيقات نظم معلومات الحاسب الإلكترونى **Application Controls CIS** تعتبر هامة لا سيما على المعالجة المباشرة، وتتضمن تلك النظم :-

- **ترخيص مسبق للتشغيل والمعالجة** **Pre – Processing Authorization**

وهى تسمح بإدخال العملية المالية على سبيل المثال استخدام بطاقة بنكية معا مع رقم محدد لشخص معين معا قبل إجراء السحب النقدى من خلال ألة الأخبار الأتوماتيكية **Automated Teller Machine** .

- **أختبارات معقولية طبع جهاز الطرفية والتحقق الأخرى**

Terminal Device Edit Reasonable and Other Validation Tests

وهى برامج فرعية تم برمجتها لفحص بيانات المدخلات ونتائج المعالجة الخاصة بالشمول والدقة والمعقولية . وتلك البرامج الفرعية يتم أجرائها على جهاز طرفية ذكى أو على حاسب إلكتروني مركزى .

- **إجراءات القطع وأستقلال الفترات المالية** **Cut – Off Procedures**

وهى الإجراءات التي تضمن أن العمليات قد تم تشغيلها ومعالجتها فى الفترة المحاسبية الصحيحة . وتعتبر بمثابة إجراءات ضرورية لاسيما فى النظم ذات التدفق المستمر فى العمليات . على سبيل المثال ففى ظل النظم المباشرة والفورية التي فيها يتم تسجيل أوامر البيع والشحن من خلال استخدام أجهزة طرفية مباشرة فى مواقع متعددة ، تكون هناك حاجة إلى التنسيق بين الشحن الفعلى للبضائع ومعالجة إجراءات المطالبة بقيمتها بموجب الفواتير .

- **نظم الرقابة على الملف** **File Controls**

وهى الإجراءات التي تضمن أن ملفات البيانات الصحيحة قد أستخدمت لأغراض المعالجة الفورية المباشرة .

- **نظم الرقابة على الملف الرئيسى Master File Controls**

يتم الرقابة على التغيرات على الملفات الرئيسية عن طريق إجراءات مماثلة لتلك المستخدمة للرقابة على بيانات عمليات المدخلات . ومع ذلك حيث أن بيانات الملف الرئيسى ذات أثر منتشر على تشغيل النتائج فإن الإلتزام المشدد على استخدام تلك الإجراءات الرقابية يعتبر أمرا ضروريا .

- **التوازن Balancing**

هى عملية تحديد الإجماليات الرقابية على البيانات التي تم تقديمها للتشغيل والمعالجة من خلال أجهزة طرفية مباشرة وفورية ومقارنة إجماليات الرقابة أثناء وبعد التشغيل لضمان أنه قد تم تحويل البيانات بشكل كامل ودقيق خلال كل مرحلة معالجة وتشغيل .

آثار نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة على النظام المحاسبى ونظم الرقابة الداخلية ذات الصلة

The Effect of On – line Computer Systems on Accounting System and Related Internal Controls

٢٠- بصفة عامة سوف يعتمد أثر التشغيل المباشر للحاسب الإلكترونى على النظام المحاسبى والمخاطر ذات الصلة على ما يلى :-

- المدى الذى اليه يتم استخدام النظام المباشر الفورى لمعالجة التطبيقات المحاسبية .
- نوع وأهمية العمليات المالية محل التشغيل والمعالجة .
- طبيعة الملفات والبرامج المستخدمة فى تلك التطبيقات .

٢١- قد يتم تخفيض مخاطر الغش والخطأ فى النظم المباشرة الفورية فى ظل الظروف التالية :

- إذا ما تم أداء إدخال البيانات مباشرة وفورا عند أو قرب النقطة التي عندها تبدأ العمليات المالية ، حيث سيكون هناك مخاطر أقل بأن العمليات لن يتم تسجيلها .
- إذا ما تم تصحيح العمليات غير الشرعية وإعادة إدخالها على الفور ، سيكون هناك مخاطر أقل بأن تلك العمليات لن يتم تصحيحها أو إعادة تقديمها على أساس التوقيت المناسب .
- إذا تم إدخال البيانات مباشرة عن طريق أفراد يفهمون طبيعة تلك المالية المتضمنة ، فإن عملية إدخال البيانات قد تكون اقل تعرضا للأخطاء مقارنة بالموقف عندما يتم أدائها عن طريق أفراد غير متآلفين وذوى خبرة مع طبيعة تلك العمليات .
- إذا ما تم تشغيل العمليات فورا على أساس مباشر يكون هناك مخاطر أقل بأنها سوف يتم معالجتها فى الفترة المحاسبية غير الصحيحة .

٢٢- قد تزيد مخاطر الغش أو الخطأ فى نظم التشغيل الإلكترونية المباشرة للأسباب التالية :

- إذا تم وضع أجهزة الطرفية المباشرة خلال كافة أرجاء المنشأة ، حيث قد تتزايد أحتمالات الأستخدام غير المصرح به لجهاز الطرفية وإدخال عمليات غير مصرح بها .
- قد توفر أجهزة الطرفية المباشرة الفرصة لأستخدامات غير مصرح بها على سبيل المثال ما يلى :-
  - تعديل العمليات أو الأرصدة التي تم إدخالها سابقا .
  - تعديل برامج الحاسب الإلكترونى .

- الوصول إلى البيانات والبرامج من مواقع بعيدة .

- إذا تم مقاطعة نظم التشغيل المباشرة لأى سبب من الاسباب وليكن بسبب الخطأ فى اتصالات لاسلكية ، قد يكون هناك أحتمال كبير بان العمليات أو الملفات قد تتعرض للضياع أو أن أسترجاعها قد لا يتم بدقة أو بشكل كامل.
- الوصول المباشر والفورى للبيانات والبرامج من خلال الاتصالات السلكية قد توفر أحتمال كبير للوصول للبيانات أو البرامج عن طريق أشخاص غير مصرح لهم بذلك الوصول .

٢٣- قد يكون للنظم الإلكترونية المباشرة أيضا تأثير على نظم الرقابة الداخلية ، حيث تشرح خصائص النظم الإلكترونية المباشرة كما هو موضح سابقا بعض من الأعتبارات التي تؤثر على فعالية نظم الرقابة الداخلية على النظم الإلكترونية المباشرة ، مثل تلك الخصائص يمكن أن يكون لها النتائج التالية :-

- قد لا يكون هناك مستندات أصلية لكل عملية مدخلات .
- قد يتم تلخيص نتائج التشغيل لحد كبير ، على سبيل المثال فإنه يمكن تتبع الإجماليات الناتجة فقط من أجهزة إدخال البيانات الفورية إلى التشغيل اللاحق .

- قد لا يتم تصميم النظام الإلكترونى المباشر لتوفير تقارير مطبوعة ، على سبيل المثال قد يتم إحلال تقارير الطباعة برسائل طباعة يتم عرضها على شاشة جهاز الطرفية .

أثر نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة على إجراءات المراجعة

Effect of On – line Computer Systems on Audit Procedures

٢٤- فيما يلى عديد من الأمور ذات الأهمية للمراجع عند تشغيل نظم الحاسب الإلكترونى المباشرة :-

- التصريح والترخيص وشمول ودقة العمليات المالية المباشرة الفورية .
- سلامة السجلات والمعالجة بسبب الوصول المباشر الفورى للنظام عن طريق كثير من المستخدمين والمبرمجين .
- التغيرات فى أداء إجراءات المراجعة متضمنا أساليب المراجعة بالإستعانة بالحاسب الإلكترونى **CAATs** (ينظر إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم ١٠٠٩) بسبب الأمور التالية :-
  - حاجة المراجعين إلى الأستعانة بمهارات فنية فى ظل النظم الإلكترونية المباشرة .
  - أثر النظم الإلكترونية المباشرة على توقيت إجراءات المراجعة .
  - نقص مسارات العمليات المرئية .
  - الإجراءات المنفذة أثناء مرحلة تخطيط عملية المراجعة (ينظر الفقرة ٢٥) .
  - إجراءات المراجعة المؤداة بشكل متزامن مع التشغيل المباشر والفورى (ينظر الفقرة رقم ٢٦)
  - الإجراءات المؤداة بعد ان يحدث التشغيل (ينظر الفقرة رقم ٢٧) .

٢٥- قد تتضمن الإجراءات المنفذة أثناء مرحلة التخطيط ما يلى :-

- مشاركة الأفراد ذوى الكفاية الفنية فى أعضاء فريق المراجعة ، عند مراجعة النظم الإلكترونية المباشرة ونظم الرقابة ذات الصلة .
- التحديد المبدئى أثناء عملية تقييم المخاطر لأثر النظام على إجراءات عملية المراجعة حيث بصفة عامة فى ظل النظام الإلكترونى المباشر المصمم جيدا والخاضع للرقابة من المحتمل أن يضع المراجع أعتماد أكبر على نظم الرقابة الداخلية فى النظام عند تحديد طبيعة وتوقيت ونطاق إجراءات المراجعة .

٢٦- قد تتضمن إجراءات المراجعة المؤداة بشكل متزامن مع التشغيل الفورى المباشر أداء أختبارات الألتزام بنظم الرقابة على التطبيقات المباشرة ، على سبيل المثال قد يتم ذلك عن طريق أدخال عمليات أختبارية خلال أجهزة طرفية مباشرة أو عن طريق استخدام برامج حاسب للمراجعة . تلك الأختبارات يمكن أن تستخدم عن طريق المراجع أما للتأكيد على فهمه للنظام أو لأختبار نظم الرقابة مثال كلمات السر ونظم الرقابة الأخرى على الوصول. ويتم نصح المراجع بأن يقوم بفحص تلك الأختبارات بالأستعانة بموظفى العميل الملائمين أو بالحصول على موافقة قبل أن يتم أداء الأختبارات من أجل تجنب أى تحوير وتضليل غير معلن بسجلات العميل .

٢٧- قد تتضمن الإجراءات المؤداة بعد حدوث التشغيل ما يلى :-

- أختبارات الألتزام بنظم الرقابة من خلال عمليات يتم تجميعها عن طريق نظام مباشر فورى لأغراض التحقق من وجود تصريح بها وشمولها ودقتها.

- أختبارات تحقق أساسية للعمليات ونتائج التشغيل بدلا من أختبارات الألتزام بنظم الرقابة حيث أن الأولى تكون أكثر فعالية للتكلفة أو عندما لا يكون النظام مصمم بشكل جيد أو غير خاضع لرقابة جيدة .
- إعادة تشغيل العمليات .

٢٨- قد تجعل خصائص النظم الإلكترونية المباشرة من الفعالية للمراجع أن يقوم بأداء فحص مسبق لإجراء تطبيقات محاسبية جديدة مباشرة بدلا من فحص التطبيقات بعد إنشائها . حيث يوفر ذلك الفحص المسبق للمراجع فرصة طلب وظائف إضافية مثل تحديد قوائم تفصيلية بالعملية أو وجود نظم رقابية داخل تصميم التطبيق . أيضا يتيح للمراجع وقت كاف لتطوير وأختبار إجراءات المراجعة قبل أستخدامها .

الفصل السابع

إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٣)

بيئة نظم المعلومات الإلكترونية وإستخدام نظم قواعد البيانات

CIS Environments-Database Systems

يتضمن هذا المعيار الآتى :-

- مقدمة (الفقرة الأولى) .
- نظم قاعدة البيانات (الفقرات ٢-٥) .
- خصائص نظام قاعدة البيانات (الفقرات ٦-١٤) .
- الرقابة الداخلية فى بيئة قاعدة البيانات (الفقرات ١٥-٢١) .
- أثـــر قواعد البيانات على النظام المحاسبى ونظم الرقابة الداخلية ذات الصلة (الفقرات ٢٢-٢٤) .
- أثر قواعد البيانات على إجراءات المراجعة (الفقرات ٢٥-٣٠) .

مقدمة :-

١- يتمـــثل الهـــدف من ذلك الإيضاح فى مساعدة المراجع على تطبيق معـــيار المـــراجعة الدولى رقم ٤٠٠ بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية **Risk Assessments and Internal Control** وإيضـــاح ممارســـة المراجعة الدولـــية رقـــم (١٠٠٨) بعنوان تقييم المخاطر والرقابة الداخلية – خصائص وإعتـــبارات نظم المراجعة الإلكترونية . **Risk Assessments and Internal Control-CIS Characteristics and Considerations** عـــن طريق وصف

نظـــم قواعـــد البيانات Database Systems . حيث يصف ذلك الإيضاح آثار نظـــام قاعدة البيانات على النظام المحاسبى ونظم الرقابة الداخلية ذات الصلة بالإضافة إلى أثرها على إجراءات المراجعة .

نظم قاعدة البيانات Database Systems

٢- تـــتكون نظـــم قاعدة البيانات بشكل رئيسى من مكونين أساسيين هما قاعدة البيانات ونظام إدارة قاعدة البيانات Database Management System (DBMS) . تتفاعل نظم قاعدة البيانات مع الجوانب الأخرى لأجهزة وبرامج الحاسب لنظام التشغيل الإلكترونى الشامل .

٣- قـــاعدة البيانات هى عبارة عن تجميع للبيانات التى يتم المشاركة فيها وإستخدامها عن طريق مختلف المستخدمين لأغراض مختلفة . قد لا يكون كل مســتخدم بالضـــرورة على علم بكافة البيانات المخزونة فى قاعدة البيانات أو الطـــرق التى خلالها تستخدم فيها تلك البيانات لأغراض متعددة . بصفة عامة فـــإن المستخدمين على علم فقط بالبيانات التى يقومون بإستخدامها وقد ينظر للبـــيانات علـــى أنهـــا ملفات حاسب إلكترونية يتم الإستفادة منها عن طريق تطبيقاتها .

٤- يشار إلى برنامج الحاسب الذى يستخدم لإنشاء وصيانة وتشغيل قاعدة البـــيانات مصـــطلح برنامج نظام إدارة قاعدة البيانات . وبالإرتباط مع نظام التشـــغيل فـــإن ذلـــك البرنامج يسهل التخزين المادى للبيانات والحفاظ على العلاقـــات المـــتداخلة بين البيانات بالإضافة إلى جعل البيانات متاح الحصول علـــيها لتطبيق البرامج . وعادة ما يتم تقديم برنامج نظام قاعدة البيانات عن طريق بائعين تجاريين .

٥- قد يكمن نظم قاعدة البيانات فى أى نوع من أنظمة الحاسب الإلكترونى متضمنا نظام الحاسب الإلكترونى الصغير (الميكرو كمبيوتر) Micro Computer System . فى بعض بيئات الميكرو كمبيوتر يتم إستخدام نظم قاعدة البيانات عن طريق مستخدم وحيد ، تلك النظم لا يتم إعتبارها قواعد بيانات لأغراض ذلك الإيضاح . مع ذلك فإن محتويات ذلك الإيضاح قابلة للتطبيق على كافة البيئات المتعددة للمستخدم .

خصائص نظام قاعدة البيانات Database System Characteristics

٦- يتم التمييز بين نظم قاعدة البيانات من خلال خاصتين هامتين هما :- المشاركة فى البيانات Data Sharing وإستقلال البيانات Data Independence تتطلب تلك الخاصيتين إستخدام قاموس للبيانات (الفقرة ١٠) وتحديد وظيفة إدارة قاعدة البيانات (الفقرات ١١-١٤) .

المشاركة فى البيانات Data Sharing

٧- تتكون قاعدة البيانات من البيانات التى يتم تكوينها مع علاقات تم تحديدها والتى يتم تنظيمها بطريقة تسمح لكثير من المستخدمين بإستخدام البيانات فى برامج تطبيق مختلفة . التطبيقات الفردية تشارك البيانات فى قاعدة البيانات لأغراض مختلفة . على سبيل المثال فإن تكلفة وحدة بند المخزون التى يتم الإحتفاظ به عن طريق قاعدة بيانات قد تستخدم عن طريق برنامج تطبيقى واحد لإنتاج تقرير تكلفة المبيعات بالإضافة إلى برنامج تطبيقى آخر لإعداد تقييم للمخزون .

إستقلال البيانات عن برامج التطبيق

Data Independence from Application Programs

٨- بسبب الحاجة إلى المشاركة فى البيانات هناك حاجة لإستقلال البيانات عن برامج التطبيق . وهذا يتم تحقيقه عن طريق تسجيل نظام إدارة قاعدة البيانات للبيانات التى يتم إستخدامها عن طريق برامج تطبيق مختلفة فى ظل النظم بخلاف قاعدة البيانات فإن ملفات البيانات المنفصلة التى يتم الإحتفاظ بها لكل تطبيق والبيانات المماثلة المستخدمة عن طريق تطبيقات متعددة يمكن أن يتم تكرارها على ملفات مختلفة عديدة فى ظل نظام قاعدة البيانات مع ذلك فإن ملف وحيد فقط (أو قاعدة بيانات) يتم إستخدامه عن طريق كثير من التطبيقات مع بيانات زائدة عن اللازم يتم الإحتفاظ بها عند الحد الأدنى .

٩- يختلف نظام إدارة قاعدة نظام البيانات فى درجة إستقلال البيانات التى توفرها . وترتبط درجة إستقلال البيانات بالسهولة التى يمكن للفرد أن يحقق تغيرات على برامج التطبيق أو على قاعدة البيانات . الإستقلال الحقيقى للبيانات يمكن تحقيقه عندما يمكن تغيير هيكل البيانات فى قاعدة البيانات بدون التأثير على برامج التطبيق والعكس صحيح .

قاموس البيانات **Data Dictionary**

١٠- يعتبر وجود مضامين جوهرية للمشاركة فى البيانات وإستقلال البيانات أمرا هاما لتسجيل البيانات فقط بعد أن يتم إستخدامها فى تطبيقات عديدة ، وحيث أن برمج التطبيق المتعددة تحتاج إلى الإقتراب والوصول إلى تلك البيانات من ثم فإن نظام برنامج الحاسب يكون مطلوبا للسير فى موقع البيانات فى قاعدة البيانات ، ويعرف برنامج الحاسب هذا داخل نظام إدارة

قـــاعدة البرنامج بمصطلح قاموس البيانات ، وهو يعتبر أيضا إدارة للإحتفاظ بتوثيق وتعريف معيارى لبيئة قاعدة البيانات ونظم التطبيقات .

إدارة قاعدة البيانات Database Administration

١١- إســـتخدام نفس البيانات عن طريق برامج تطبيق متعددة تؤكد على أهمـــية التنســـيق المركزى لإستخدام وتعريف البيانات والحفاظ على سلامتها وأمـــنها وتوقيـــتها وشمولها . يتم أداء التنسيق عادة عن طريق مجموعة من الأفـــراد التى يشار إلى مسئوليتهم بتعبير إدارة قاعدة البيانات . الشخص الذى يـــرأس تلـــك الوظـــيفة يشـــار إلـــيه بمديـــر قـــاعدة البـــيانات **Database Administrator** والـــذى يعتبر بوجه عام مسئول عن تعريف وهيكلة وتأمين ورقابـــة تشـــغيل وكفـــاءة قاعدة البيانات . متضمنة تعريف القواعد التى عن طريقها يتم الإقتراب من البيانات وتحريفها .

١٢- قـــد يتم أداء وظائف إدارة قاعدة البيانات أيضا عن طريق أفراد لا يمتلكون جزء من مجموعة الإدارة المركزية لقاعدة البيانات .

، تتطلب الوظائف المختلفة لإدارة قاعدة البيانات أن يتم التنسيق بينها عندما ،كون وظائفها غير مركزية ويتم توزيعها بين الوحدات التنظيمية القائمة

١٣- تتضمن مهام إدارة قاعدة البيانات عادة ما يلى :-

أ – تعريف هيكل قاعدة البيانات – وتحديد كيفية تحديد البيانات وتحريفها والإقـــتراب منها عن طريق مستخدمى قاعدة البيانات من أجل ضمان أن كافة متطلباتها تم الوفاء بها فى الوقت المناسب .

ب- الحفاظ على سلامة البيانات وأمنها وشمولها وتطوير وتطبيق وفرض قواعد تحقق سلامة تلك البيانات وشمولها وإمكانية الإقتراب والوصول إليها . وتتضمن المسئوليات ما يلى .

- تحديد من الذى يمكن أن يقترب من البيانات وكيف يمكن تحقيق ذلك .
- منع تضمين بيانات غير كاملة أو غير شرعية .
- إكتشاف غياب البيانات .
- تأمين قاعدة البيانات من أى إقتراب غير مرخص به أو تدمير .
- ترتيب الإستثناء الكلى فى حالة حدوث أى خسارة .

جـ- تنسيق أعمال الحاسب الإلكترونى المرتبطة بقاعدة البيانات ، وتحديد المسئولية الخاصة بالموارد المادية للحاسب الآلى ومراقبة إستخدامها بالنسبة لتشغيل قاعدة البيانات .

ء - مراقبة أداء النظام وتطوير مقاييس للأداء لمراقبة سلامة البيانات وقدرة قاعدة البيانات على الإستجابة تجاه إحتياجات المستخدمين .

هـ- توفير دعم إدارى والتنسيق وإقامة علاقات مع بائع نظام إدارة قاعدة البيانات ، وتقييم أى عقد جديد تم تحريره عن طريق ذلك البائع وتقييم مدى تأثير ذلك على المنشأة .

١٤- فى بعض التطبيقات قد تستخدم أكثر من قاعدة بيانات واحدة ، فى تلك الظروف فإن وظائف مجموعة إدارة قاعدة البيانات سوف يحتاج الى التأكيد على :-

- وجود روابط كافية بين قواعد البيانات .
- الحفاظ على تنسيق بين الوظائف .
- وجود إتساق بين البيانات المتضمنة فى قواعد البيانات المختلفة .

الرقابة الداخلية فى بيئة قاعدة البيانات

Internal Control in a Database Environment

١٥- بصفة عامة تتطلب الرقابة الداخلية فى بيئة قاعدة البيانات نظم رقابة داخلـية فعالـة علـى قاعدة البيانات وعلى نظام إدارة قاعدة البيانات وعلى تطبـيقاتها . تعتمد فعالية نظم الرقابة الداخلية على المدى الكبير لطبيعة مهام إدارة قاعدة البيانات التى تم توصيفها فى الفقرات (١١-١٤) بالإضافة إلى كيفية أدائها .

١٦- بسبب المشاركة فى البيانات وإستقلال البيانات والخصائص الأخرى لـنظم قاعدة البيانات فإن نظم الرقابة على نظم المعلومات الإلكترونية العامة CIS عـادة ما يكون لها تأثير ضخم مقارنة بما لنظم الرقابة على تطبيق نظم المعلومـات الإلكترونية على نظم قاعدة البيانات ، بوجه عام فان نظم الرقابة لـنظم المعلومات الإلكترونية على قاعدة البيانات ونظام إدارة قاعدة البيانات DBMS وأنشطة وظيفة إدارة قاعدة البيانات لها تأثير غير شامل على تطبيق التشـغيل . يمكـن تصنيف نظم الرقابة CIS على ذات الأهمية الخاصة ببيئة قاعدة البيانات إلى المجموعات التالية :- (١)

- مدخل معيارى للتطوير والحفاظ على برامج للتطبيقات .
- ملكية البيانات .
- الإقتراب من قاعدة البيانات .
- الفصل بين الواجبات .

---

(١) يستخدم مصطلح نظم المعلومات الإلكترونية CIS فى ذلك الإيضاح محل تشغيل البيانات الإلكترونية Electronic Data Processing (EDP) والذى تم إستخدم فيما سبق .

المدخل المعيارى للتطوير والحفاظ على برامج التطبيقات

Standard Approach for Development and Maintenances of Application Programs

١٧- حيث أن البيانات يتم المشاركة فيها عن طريق عديد من المستخدمين فـإن نظام الرقابة يمكن تعزيزه عندما يتم إستخدام مدخل معيارى لتطوير كل بـرنامج تطبـيقات جديد وعند تعديل برنامج التطبيق . ويتضمن ذلك مدخل رسمى يتم خطوة بعد خطوة ويتطلب أن يتم التمسك به عن طريق كافة الأفراد الذيـن يقومون بتطوير أو تعديل برنامج التطبيق . يتضمن أيضا أداء تحليل لأثر العمليات المالية الجديدة أو القائمة على قاعدة البيانات عندما يكون التعديل مطلوبا . سوف يشير التحليل الناتج إلى آثار التغيرات على أمن وسلامة قاعدة البـيانات . تطبـيق ذلـك المعيار على تطوير وتعديل برامج تطبيقات يعتبر اسلوب يمكن أن يساعد عل تحسين الدقة والسلامة والشمول لقاعدة البيانات .

ملكية البيانات Data Ownership

١٨- فـى بيـئة قـاعدة البيانات حيث يمكن أن يستخدم كثير من الأفراد بـرامج علـى المدخلات وتعديل البيانات يكون مطلوب تحديد واضح ومحدد لمسـئولية القـائم بإدارة قاعدة البيانات عن دقة وسلامة كل بند من البيانات . يجـب أن يتم تحديد مسئولية المالك الوحيد للبيانات عن تحديد قواعد الإقتراب والأمـن ، على سبيل المثال من الذى يقوم بإستخدام البيانات (الإقتراب) وما هـى الوظائف التى يمكن أن يؤديها (الأمن) . يساعد تحديد المسئولية المحددة عن ملكية البيانات على ضمان سلامة قاعدة البيانات . على سبيل المثال قد يتم إعتبار مدير قسم الإئتمان مالك لحدود إئتمان العميل ولذلك يكون مسئولا عن

تحديد المستخدمين المرخص لهم تلك المعلومات . فإذا كان هناك أفراد عديدين قادريـــن على إتخاذ قرارات تؤثر على دقة وسلامة البيانات المعطاة ، يكون هناك إحتمال متزايد لسوء إستخدام البيانات أو إفسادها .

الإقتراب من قاعدة البيانات Access to the Database

١٩- يمكـــن تقييد إقتراب المستخدم من قاعدة البيانات من خلال إستخدام كلمات سر . يتم تطبيق تلك القيود على الأفراد وأجهزة الطرفيات والبرامج . وحتى تكون كلمات السر والحفاظ وسيلة فعالة يكون مطلوب تحديد إجراءات كافـــية لتغيير كلمات السر على سريتها وفحص ودراسة أى إنتهاكات محتملة لأمنها . تساعد كلمات السر على أجهزة الطرفيات المحددة والبرامج والبيانات على ضمان أن المستخدمين المصرح لهم فقط هم المرخص لهم الوصول إلى الـــبرامج وتعديل أو إلغاء البيانات . على سبيل المثال قد يعطى مدير الإئتمان لرجل المبيعات تفويض للبيع فى ضوء الحد الإئتمانى للعميل بينما قد لا يكون لموظف المخازن نفس الإختصاص والسلطة .

٢٠- قـــد يتم الرقابة على إقتراب المستخدم من العناصر المختلفة لقاعدة البيانات بشكل كبير من خلال إستخدام جداول التصديق والإعتماد . ويمكن أن يؤدى التنفيذ غير السليم لإجراءات الإقتراب إلى وصول دخول غير مرخص به على البيانات فى قاعدة البيانات .

٢١- يـــتم تقسيم المسئوليات المرتبطة بأداء أنشطة عديدة مطلوبة لتصميم وتنفـــيذ وتشـــكيل قـــاعدة بيانات على الأفراد الفنيين والمصممين والإداريين والمســـتخدمين . تتضـــمن واجـــباتهم تصميم النظام وتصميم قاعدة البيانات والإدارة والتشـــغيل . الإحتفاظ بفصل كافى بين تلك الواجبات يعتبر ضروريا

لضـــمان شـــمول وسلامة ودقة قاعدة البيانات . على سبيل المثال فإن هؤلاء الأفـــراد المسئولين عن تعديل برامج قاعدة البيانات الشخصية يجب ألا يكونوا نفـــس الأشخاص الذين يفوضوا فى تغيير معدلات الدفع الضرورية فى قاعدة البيانات .

أثر قواعد البيانات على النظام المحاسبى ونظم الرقابة الداخلية

The Effect of Databases on the Accounting System and Related Internal Controls

٢٢- إن أثـــر نظـــام قـــاعدة البـــيانات على النظام المحاسبى والمخاطر المرتبطة سيعتمد بوجه عام على ما يأتى :-

- المـــدى الـــذى إليه يتم إستخدام قواعد البيانات عن طريق التطبيقات المحاسبية .
- نوع وجوهرية المعاملات المالية محل التشغيل والمعالجة .
- طبـــيعة قـــاعدة البيانات ، نظام إدارة قاعدة البيانات (بما فيه قاموس البيانات) ووظائف إدارة قاعدة البيانات والتطبيقات (بمعنى التشغيل على مجموعات أو التشغيل المباشر الفورى) .
- نظم الرقابة العامة على نظم المعلومات الإلكترونية والتى تعتبر هامة على وجه التحديد فى بيئة قاعدة البيانات .

٢٣- توفـــر نظـــم قاعدة البيانات فرصة لمصداقية أكبر للبيانات مقارنة بالـــنظم غـــير المعتمدة على قاعدة بيانات . وهذا يمكن أن يؤدى الى مخاطر مخفضة فى الغش أو الأخطاء فى النظام المحاسبى ، حيث يتم إستخدام قواعد البيانات . وفيما يلى العوامل المرتبطة بنظم الرقابة الكافية التى تساهم فى تلك المصداقية المحسنة على البيانات :-

– يتم تحقيق الإتساق المحسن للبيانات حيث يتم تسجيل البيانات وتحديثها مرة فقط مقارنة بما يتم فى ظل النظم غير المعتمدة على قواعد البيانات حيث يتم تخزين نفس البيانات فى ملفات متعددة وتحديثها عند أوقات زمنية مختلفة وعن طريق إستخدام برامج مختلفة .

– يتم تحسين سلامة البيانات عن طريق إستخدام فعال للتسهيلات المتضمنة فى نظام إدارة قاعدة البيانات على سبيل المثال الإسترجاع ، وإعادة بدء البرامج والتشغيل والطبع العام بالإضافة الى برامج الصحة وجوانب الأمن والرقابة .

– يمكن أن تسهل الوظائف الأخرى المتاحة مع نظام إدارة قاعدة البيانات إجراءات الرقابة والمراجعة . تتضمن تلك الوظائف طرق انتاج التقرير التى قد تستخدم لخلق تقارير التوازن وصيغ الإستفهام والتي قد تستخدم لتحديد عدم الإتساق في البيانات .

٢٤– وبشكل مناقض فإن مخاطر الغش أوالخطأ يمكن أن تتزايد إذا ما تم إستخدام نظم قاعدة البيانات بدون نظم رقابية كافية فى ظل بيئة غير معتمدة على قاعدة بيانات نمطية فإن نظم الرقابة التى يتم ممارستها عن طريق مستخدمين فرديين يمكن أن تعوض مظهر الضعف فى نظم الرقابة العامة لنظم المعلومات الإلكترونية . ومع ذلك فى ظل نظام لقاعدة البيانات قد لا يكون ذلك ممكنا حيث لا يمكن أن يتم تعويض نظم الرقابة غير الكافية على إدارة قاعدة البيانات عن طريق المستخدمين الفرديين . على سبيل المثال لا يمكن للمسئولين على حسابات المدينين أن يقوموا بالرقابة بشكل فعال على بيانات حسابات المدينين إذا لم يتم عمل قيود على قيام الأفراد الآخرين بتعديل أرصدة حسابات المدينين فى قاعدة البيانات .

أثر قواعد البيانات على إجراءات المراجعة

The Effect of Databases on Audit Procedures

٢٥- ســـوف تتاثر إجراءات المراجعة فى ظل بيئة قاعدة البيانات بشكل رئيســـى عـــن طريق المدى الذى اليه تستخدم البيانات فى قاعدة البيانات عن طـــريق النظام المحاسبى ، وحيثما تستخدم التطبيقات المحاسبية الهامة قاعدة بـــيانات عامـــة ، فـــإن المـــراجع قد يجد كتكلفة فعالة أن يستخدم بعض من الإجراءات فى الفقرات التالية .

٢٦- من أجل الحصول على تفهم بيئة الرقابة على قاعدة البيانات وتدفق العملـــيات ، قـــد يقوم المراجع بدراسة أثر الآتى على مخاطر المراجعة عند تخطيط عملية المراجعة :-

- نظام إدارة قاعدة البيانات والتطبيقات المحاسبية الهامة بإستخدام قاعدة بيانات .
- المعايـــير والإجـــراءات المرتبطة بتطوير والإحتفاظ ببرامج تطبيقات بإستخدام قاعدة البيانات .
- وظيفة إدارة قاعدة البيانات .
- توصـــيف الوظـــائف والمعايير والإجراءات المرتبطة بهؤلاء الأفراد المسئولين عن الدعم الفنى وتصميم وإدارة وتشغيل قاعدة البيانات .
- الإجراءات المستخدمة لضمان سلامة وأمن وشمول المعلومات المالية المتضمنة فى قاعدة البيانات .
- إمكانـــية الحصـــول على تسهيلات المراجعة داخل نظام إدارة قاعدة البيانات .

٢٧- أثناء عملية تقييم المخاطر فى تحديد نطاق الإعتماد على نظم الرقابة الداخلية المرتبطة بإستخدام قواعد البيانات فى النظام المحاسبى ، فإن المراجع قد يقوم بدراسة كيف تستخدم نظم الرقابة الداخلية الموصفة فى الفقرات ١٧- ٢١ فـــى الـــنظام . فإذا ما قرر المراجع نتيجة لذلك أن يعتمد على تلك النظم الرقابية فإنه سوف يصمم ويؤدى إختبارات إلتزام ملائمة بتلك النظم .

٢٨- عـــندما يقـــرر المراجع أن يؤدى إختبارات إلتزام وإختبارات تحقق أساســية ترتــبط بــنظام قاعدة البيانات ، فإن إجراءات المراجع قد تتضمن إســتخدام وظــائف نظـــام إدارة قاعدة البيانات **DBMS** (ينظر الفقرة ٢٣) بهدف:-

- نتاج بيانات إختبار
- ،وفير مسار معين للمراجعة
- ،حص سلامة قاعدة البيانات
- ،وفـــير عملية إقتراب لقاعدة البيانات أو نسخة من أجزاء ملائمة لقاعدة لبيانات لأغراض إستخدام برنامج المراجعة بإستخدام الـ اسب ،نظر يضـــاح ممارســـات المـــراجعة الدولـــية رقم ١٠٠ بعنوان أساليب لمراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .
- لحصول على المعلومات الضرورية لأغراض المراجعة

وعند إستخدام تسهيلات نظام إدارة قاعدة البيانات ، سوف يحتاج المراجع الى الحصول على تأكيد معقول بخصوص الأداء الصحيح لمهامه .

٢٩- عـــندما يحدد المراجع أنه لا يستطيع الإعتماد على نظم الرقابة في نظـــام قـــاعدة البـــيانات فإنه سوف يقوم بدراسة ما إذا كان إختبارات التحقق

الأساســية والإضافية التى أديت على كافة التطبيقات المحاسبية الهامة والتي تستخدم قاعدة البيانات سوف تحقق هدف عملية المراجعة أم لا .

٣٠- خصائص نظم قاعدة البيانات قد تجعل من الفعالية أن يقوم المراجع بــأداء فحــص مسبق لتطبيقات محاسبية جديدة بدلا من فحص التطبيقات بعد إنشائها . ذلك الفحص المسبق قد يجعل المراجع يطلب أداء مهام إضافية على ســبيل المــثال بــرامج مراجعة بداخل الحاسب أو نظم رقابية داخل تصميم التطبــيق . وقــد يمد أيضا المراجع بوقت كافى لتطوير وإجراءات إختبارات وإجراءات مراجعة أخرى قبل إستخدامه .

الفصل الثامن

إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٨)

خصائص وإعتبارات تقييم المخاطر

والرقابة الداخلية لنظم المعلومات الإلكترونية

Risk Assessments and Internal Control CIS Characteristics and Considerations

يتضمن ذلك المعيار الفقرات التالية :-

- مقدمة وتتضمن الفقرة رقم (١) .
- الهيكل التنظيمى ويتضمن الفقرة رقم (٢) .
- طبيعة التشغيل وتتضمن الفقرة رقم (٣) .
- الجوانب الخاصة بالتصميم والإجراءات وتتضمن الفقرة رقم (٤) .
- نظم الرقابة الداخلية في ظل بيئة التشغيل الإلكترونى للمعلومات وتتضمن الفقرة رقم (٥) .
- نظم الرقابة العامة في ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات وتتضمن الفقرات من (٦-٧) .
- نظم الرقابة العامة على تطبيقات التشغيل الإلكترونى للمعلومات وتتضمن الفقرة رقم (٨) .
- فحص نظم الرقابة العامة في ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات وتتضمن الفقرة رقم (٩) .

- فحـص نظـم الـرقابة على التطبيقات في ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات وتتضمن الفقرة رقم (١٠) .
- التقييم ويتضمن الفقرة رقم (١١) .

١- يعرف المعيار الدولى رقم (٤٠١) بيئة التشغيل الإلكترونى للمعلومات كما يلى :-

تـتواجد بيـئة نظم التشغيل الإلكترونى للمعلومات عندما تستخدم المنشأة حاسبا الكترونيا في تشغيل معلومات مالية ذات أهمية لعملية المراجعة وسواء كان تشغيل الحاسب يتم بواسطة المنشأة أو بواسطة الغير (طرف ثالث) .

قـد لا يكون إدخال كافة نظم الرقابة المرغوبة على التشغيل الإلكترونى للمعلومات **CIS** غير قابلا عمليا عندما يكون حجم المشروع صغيرا أو عندما يـتم إستخدام نظم الحاسبات الإلكترونية الصغيرة **Microcomputers** بصرف النظر عن حجم المنشأة . أيضا عندما يتم تشغيل البيانات عن طريق الغير من طـرف ثالث ، قد تتباين إعتبارات دراسة خصائص بيئة التشغيل الإلكترونى للمعلومـات إعتمادا على درجة الإقتراب من تشغيل الطرف الثالث . وقد تم إصـدار سلسـلة مـن إيضاحات ممارسات المراجعة الدولية لتلحق بالفقرات التالية. تصف هذه السلسلة ظروف بيئة مختلفة للتشغيل الإلكترونى للمعلومات وآثارها على النظم المحاسبية ونظم الرقابة الداخلية وعلى إجراءات المراجعة.

قـد يؤثـر إسـتخدام الحاسبات الإلكترونية على النظام المحاسبى ونظام الرقابة الداخلية .

يتناول هذا المعيار التشغيل الإلكترونى للبيانات بصفة عامة ومع ذلك فإن أسـلوب ومـدى تطبيق المعيار يتباين وفقا للخصائص المتعلقة ببيئة التشغيل الإلكترونى للبيانات .

خصائص ظروف التشغيل الإلكترونى للمعلومات

يجب على المراجع أن يدرس خصائص ظروف التشغيل الإلكترونى للمعلومات لما لها من تأثير على تصميم النظام المحاسبى ونظام الرقابة الداخلية المتعلق به وتؤثر أيضا على إختبار أنظمة الرقابة الداخلية التى يمكن الإعتماد عليها وعلى طبيعة وتوقيت ومدى الإجراءات التى سيطبقها وتتلخص هذه الخصائص فيما يلى :

- الهيكل التنظيمى .
- طبيعة التشغيل .
- الجوانب الخاصة بالتصميم والإجراءات .

الهيكل التنظيمى Organizational Structure

– تضع المنشأة في ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات هيكل وإجراءات تنظيمية لإدارة أنشطة التشغيل الإلكترونى للمعلومات وتتمثل خصائصها فيما يلى

أ – تركز الوظائف والمعرفة Concentration of Functions and Knowledge على الرغم من أن معظم النظم التى تستخدم طرق التشغيل الإلكترونى للمعلومات سوف تتضمن أعمال يدوية ، إلا أنه بصفة عامة فإن عدد الأفراد القائمين على تشغيل المعلومات المالية ينخفض بدرجة ملحوظة ، علاوة على ذلك فإن موظفين معينين من موظفى التشغيل الإلكترونى للمعلومات قد يكونوا وحدهم الذين يعلمون تفاصيل العلاقة المتبادلة بين مصدر وكيفية تشغيلها وتوزيع المخرجات وإستخدامها . وقد يكونوا على علم بنقاط الضعف في نظام الرقابة الداخلية وبالتالى قد يصبحون في وضع يمكنهم من

تغيير أو تعديل البرامج والبيانات أثناء تخزينها أو تشغيلها . بالإضافة الى ذلك قـد توجـد ضوابط الرقابة التقليدية التى تقوم على أساس الفصل الكافى بين الوظائف المتعارضة أو قد تكون اقل فاعلية في حالة عدم تحكم الوصول الى البرامج والبيانات وغيرها .

ب- تركيز البرامج والبيانات **Concentration of Programs and Data**

يـتم تركيز بيانات العمليات وبيانات الملف الرئيسى بحيث لا تقرأ إلا آليا إما في الحاسب الإلكترونى المركزى أو في عدد من الأجهزة الموزعة في أنحاء المنشـأة ، وعادة ما يحتفظ ببرامج الحاسب الإلكترونى التى تسمح بالوصول الـى هذه البيانات وتغييرها في نفس المكان الذى تحفظ فيه البيانات . ولذلك ففـى حالـة ضـعف الرقابة تزداد إحتمالات الوصول الى البرامج والبيانات وتغييرها دون تصريح .

طبيعة التشغيل Structure of Processing

٣- يترتب على إستخدام أجهزة الحاسب تصميم نظم توفر أدلة مادية أقل من النظم التى تطبق الإجراءات اليدوية ، بالإضافة لذلك فإن تلك النظم يمكن الإقتراب منها بسهولة عن طريق عدد كبير من الأشخاص وتتضمن خصائص النظم التى قد تنشأ عن طبيعة التشغيل الإلكترونى للمعلومات ما يلى :-

أ - عدم وجود مستندات المدخلات .

ب- عدم وجود مسار يمكن تتبعه .

ج- عدم وجود مخرجات مادية . قد لا يتم طبع بعض العمليات أو نتائج التشغيل .

د - سهولة الوصول الى بيانات وبرامج الحاسب الإلكترونى .

الجوانب الخاصة بالتصميم والإجراءات Deign and Procedural Aspects

٤- يـؤدى العمـل بنظم التشغيل الإلكترونى للمعلومات بصفة عامة الى خصائص خاصة بالتصميم والإجراءات تختلف عن تلك المناظرة الموجودة في ظـل الـنظم الـيدوية حيث تتضمن الجوانب المختلفة للتصميم والإجراءات الخاصة بنظم التشغيل الإلكترونى للبيانات ما يلى :

أ - ثـبات الأداء - حيـث تنفذ نظم التشغيل الإلكترونى للبيانات كما تم برمجتها ومن ناحية أخرى فإن الخطأ من برمجة وإختبار أحد برامج الحاسب قد يؤدى الى خطأ مستمر في تشغيل العمليات .

ب- إجراءات الرقابة المبرمجة - تصمم إجراءات رقابة داخلية في شكل برامج للحاسب الإلكترونى .

ج- تحديـث ملفات الحاسب الإلكترونى المتعددة أو ملفات البيانات الثابتة عن طريق تحديث عملية واحدة .

د - العملـيات الناتجة عن النظم - هناك عمليات معينة قد تنشأ عن نظام التشـغيل الإلكـترونى للمعلومات دون الحاجة الى مستند إدخال أو قد لا تؤيد بمستندات .

هـ- تعرض وسائل تخزين البيانات والبرامج للمخاطر - فقد تتعرض الوسائل المستخدمة لتخزين البيانات والبرامج للسرقة أو الفقد أو التلف المتعمد أو غير المتعمد .

الرقابة الداخلية في ظل بيئة التشغيل الإلكترونى للمعلومات

Internal Controls in a CIS Environment

٥- تتضمن الرقابة الداخلية على التشغيل بالحاسب الإلكترونى التى تساعد علـــى تحقـــيق الأهـــداف العامـــة للرقابة الداخلية إجراءات يدوية وإجراءات مصممة في برامج الحاسب الإلكترونى .

وتشـــمل هـــذه الإجـــراءات الـــرقابة العامـــة التى تؤثر في بيئة التشغيل الإلكترونى للمعلومات والرقابة الخاصة على التطبيقات المحاسبية .

الرقابة العامة على نظم التشغيل الإلكترونى للمعلومات

General CIS Controls

٦- الغـــرض مـــنها وضع إطار من الرقابة العامة على أنشطة التشغيل الإلكـــترونى للمعلومات وتوفير الإطمئنان بأن الأهداف العامة للرقابة الداخلية قد تحققت . وقد تتضمن الرقابة العامة على التشغيل الإلكترونى للمعلومات ما يلى :

أ – **رقابـــة على التنظيم والإدارة Organization and Management Controls**

– وتتضمن ما يلى :

- السياسات والإجراءات المتعلقة بوظائف الرقابة .
- الفصل المناسب بين الوظائف المتعارضة .

ب- **رقابة على تطوير النظم وحفظها Application Systems Development and Maintenance Controls** – وهـــى مصممة خصيصا لوضع رقابة على :

- إختبار وتحويل وتنفيذ النظم الجديدة أو المعدلة .

- التغييرات في نظم التطبيقات المحاسبية .
- الوصول الى توثيق النظم .
- الحصول على نظم التطبيقات المحاسبية من الغير .

– رقابـــة على تشغيل الحاسب الإلكترونى **Computer Operation Controls**

– مصممة لرقابة تشغيل النظم وتوفير الإطمئنان بأن

- النظم لإستخدام الأغراض المعتمدة فقط .
- الوصـــول الـــى عملـــيات تشـــغيل الحاسب يقتصر فقط على الأفراد المصرح لهم بذلك .
- البرامج المعتمدة فقط هى التى تستخدم .
- أخطاء التشغيل يتم إكتشافها وتصحيحها .

د – رقابة على برامج النظم Systems Software Controls – وتشمل :

- إعتماد وإختبار وتنفيذ وتوثيق برامج النظم الجديدة وتعديلات البرامج الحالية .
- قصـــر الوصول الى برامج النظم والتوثيق على الأفراد المصرح لهم بذلك .

هـــ– إدخال البيانات ورقابة البرامج Data Entry and Program Controls

– مصممة لتوفير الإطمئنان على ما يلى :

- وجود نظام لإعتماد العمليات التى يتم إدخالها في النظام .
- قصر الوصول الى البيانات والبرامج على الأفراد المصرح لهم بذلك.

٧– هناك إجراءات أخرى لحماية التشغيل الإلكترونى للمعلومات ومنها ما يلى :

- وجود نسخة من البيانات وبرامج الحاسب الإلكترونى خارج الموقع .
- إجراءات لإستعادة البيانات والبرامج لتطبيقها في حالة السرقة أو الفقد أو التلف .
- توفير إمكانيات التشغيل خارج الموقع في حالة وقوع كارثة .

الرقابة على التطبيقات المحاسبية في ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات

CIS Application Controls

٨- الغـرض مـنها هـو وضـع إجراءات رقابة محددة على التطبيقات المحاسـبية لتوفـير الإطمئـنان الكافى للعمليات التى يتم إعتمادها وتسجيلها وتتضمن هذه الرقابة ما يلى :

أ – **الرقابة على المدخلات Controls Over Input** – مصممة لتوفير الإطمئنات الكافى بأن :

- العملـيات يـتم إعتمادها على النحو الصحيح قبل معالجتها بالحاسب الإلكترونى .
- العمليات يتم تحويلها بدقة الى الشكل الذى يمكن قراءتها وتسجيلها .
- العمليات لا تفقد أو تكرر أو يدخل عليها تعديلات بشكل غير سليم أو تضاف لها عمليات أخرى .
- العمليات غير الصحيحة يتم رفضها وتصحيحها وإعادة تقديمها إذا لزم الأمر في وقت مناسب .

ب– **الرقابة على التشغيل وملفات بيانات الحاسب الإلكترونى Controls Over Processing and Computer Data Files** – مصـممة لتوفير الإطمئنان الكافى بالآتى :

- العملـــيات بما فيها للعمليات الناتجة من النظم قد تم تشغيلها على نحو صحيح .
- العمليات لا تفقد أو تتكرر أو يدخل عليها تعديلات بشكل غير سليم أو تضاف لها عمليات أخرى .
- أخطاء التشغيل يتم تحديدها وتصحيحها في الوقت المناسب .

ج- **الـــرقابة علــــى المخرجات Controls Over Output** – مصممة لتوفير الإطمئنان الكافى بأن :

- نتائج التشغيل صحيحة .
- الوصول الى المخرجات قاصر على الأفراد المصرح لهم بذلك .
- المخرجات تقدم للأفراد المختصين في الوقت المناسب .

الفحص والتقييم الأولى للنظام

يجب على المراجع فحص النظام المحاسبى الى المدى الذى يراه ضروريا للتعرف على نواحى الرقابة العامة وتدفق العمليات . ويشمل هذا الفحص عادة تنظـــيم وإدارة أفراد التشغيل الإلكترونى للبيانات وإذا أراد المراجع الإعتماد على نظم الرقابة الداخلية في إجراء المراجعة يجب عليه أيضا القيام بالتعرف علـــى إجراء الفحص الأولى لهذه النظم التى تكون من الفاعلية الكافية بحيث يمكن الإعتماد عليها .

فحص الرقابة العامة على التشغيل الإلكترونى للمعلومات

Review of General CIS Controls

٩- عـــندما يرغـــب المـــراجع في الإعتماد على الرقابة العامة للتشغيل الإلكترونى للمعلومات يتعين عليه دراسة كيفية تأثير هذه الرقابة على تطبيقات

التشغيل وأهميتها بالنسبة للمراجعة . والتي تعتبر ضوابط رقابة نموذجية تعتمد بعضها على بعض ولذلك فقد يكون من الأفضل أن يتم فحص تصميم الرقابة العامة قبل فحص الرقابة على التطبيقات المحاسبية .

فحص الرقابة على التطبيقات المحاسبية في ظل التشغيل الإلكترونى للمعلومات

Review of CIS Application Controls

١٠- الـرقابة على المدخلات والتشغيل وملفات البيانات والمخرجات تتم بمعـرفة موظف التشغيل الإلكترونى للبيانات وتتضمن الرقابة على التطبيقات المحاسـبية فـي ظـل التشغيل الإلكترونى للبيانات التى يرغب المراجع في الإعتماد عليها ما يلى :

أ – رقابة يدوية يمارسها المستخدم Manual Controls Exercised by the User

وإذا كانـت هـذه الرقابة اليدوية توفر تأكيد معقول بأن مخرجات النظام مكتملة وصحيحة ومعتمدة فقد يقرر المراجع أن يقصر إختبارات مدى الإلتزام على هذه الرقابة اليدوية .

ب– الرقابة على مخرجات النظام Controls Over System Output

إذا كانت الرقابة التى سوف يعتمد عليها بالإضافة الى الرقابة اليدوية التى يمارسـها المسـتخدم تسـتخدم بيانات ينتجها الحاسب الإلكترونى . فقد يمكن الإعـتماد على هذه الرقابة وإختبارها وذلك بفحص مخرجات النظام بإستخدام الأساليب اليدوية أو أساليب المراجعة الإلكترونية .

ج– إجراءات الرقابة المبرمجة Programmed Control Procedures

فـي بعض نظم الحاسبات الإلكترونية قد يجد المراجع أن إختبار الرقابة باسـتخدام نظم الرقابة المستخدم أو مخرجات النظام فقط غير ممكن وأحيانا غير عملى .

قـــد يرغـــب المراجع في الإعتماد على إجراءات رقابة يتضمنها برنامج التطبيق .

التقييم Evaluation

١١- يجـــب على المراجع إجراء تقييم مبدئى للرقابة العامة على التشغيل الإلكـــترونى للبـــيانات والـــرقابة على التطبيقات المحاسبية في ظل التشغيل الإلكـــترونى للبيانات والتي يرى أن الإعتماد عليها قد يحقق الفاعلية والكفاءة فـــي إجـــراء عملية المراجعة . أما إذا كانت هذه الرقابة غير فعالة فقد يوجد إحتمال حدوث أخطاء ومرورها دون إكتشاف في نظم التطبيق .

إذا توصـــل المـــراجع الـــى نتيجة بأن هناك ضعف في الرقابة العامة أو الـــرقابة علـــى التطبـــيقات وتمـــنع الإعتماد على هذه الرقابة فلا حاجة الى الإســـتمرار فـــي فحص أو توثيق أو تنفيذ إجراءات مدى الإلتزام ويتجه الى إجراءات التحقق .

يقـــوم المراجع – عند فحص وتوثيق الرقابة في ظل التشغيل الإلكترونى للبـــيانات – بإجراء إستفسارات وفحص ، ويمكن تحديد وتوثيق الرقابة العامة على التشغيل الإلكترونى للبيانات والرقابة على التطبيقات المحاسبية بإستخدام أساليب مختلفة مثل خرائط التدفق والإستقصاءات وقوائم الإختبار أو الوصف التفصيلى .

هذا ولا تتغير أهداف إجراءات مدى الإلتزام في ظل التشغيل الإلكترونى للبيانات عن الأهداف السائدة في النظم اليدوية إلا أن بعض إجراءات المراجعة قد تختلف فقد يفضل المراجع إستخدام أساليب المراجعة الإلكترونية .

قـد تتحسـن فاعلـية وكفـاءة إجـراءات مدى الإلتزام في ظل التشغيل الإلكـترونى للبـيانات عن طريق إستخدام أساليب المراجعة الإلكترونية وقد يكون من المناسب إستخدام هذه الأساليب إذا لم يوفر النظام الأدلة المادية التى تؤكد مستنديا تنفيذ الرقابة التى سيتم الإعتماد عليها .

يهدف المراجع من إجراءات مدى الإلتزام والتقييم النهائى الى تحديد ما إذا كانت الرقابة التى سيتم الإعتماد عليها تعمل كما كان متوقعا في التقييم المبدئى وإذا إتضح عكس ذلك فإن تقييم المراجع النهائى قد يؤدى الى إستبعاد الإعتماد المتوقع ويتجه الى تطبيق إجراءات التحقق .

الفصل التاسع

إيضاح ممارسات المراجعة الدولية رقم (١٠٠٩)

International Auditing Practice Statement

أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكتروني

Computer-Assisted Audit Techniques (CAAT)

يتضمن هذا الإيضاح الفقرات التالية :-

- مقدمة وتتضمن الفقرات من ١-٣ .
- وصف طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى وتتضمن الفقرات من (٤-٦) .
- إستخدامات طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى وتتضمن الفقرة رقم (٧) .
- الإعتبارات المستخدمة عند إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الآلى وتتضمن الفقرات من (٨-١٦) .
- إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى وتتضمن الفقرات من (١٧-٢٣) .
- إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى فى بيئات الحاسب الإلكترونى لمنشآت الأعمال الصغيرة وتتضمن فقرة رقم (٢٤) .

مقدمة :-

١- إن الأهداف الشاملة ونطاق عملية المراجعة لا تتغير عندما يتم تنفيذ المراجعة فى بيئة المعالجة الإلكترونية للمعلومات كما هى محددة فى معيار

المراجعة الدولى رقم (٤٠١) بعنوان المراجعة فى بيئة المعالجة الإلكترونية للمعلومات ، وعلى أية حال فإن تطبيق إجراءات المراجعة قد يتطلب من المراجع النظر فى الطرق التى تستخدم الحاسب الإلكترونى بإعتباره أداة للمراجعة . وتعرف هذه الإستخدامات المتنوعة للحاسب الإلكترونى بإسم طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

٢- يناقش معيار المراجعة الدولى رقم (٤٠١) فقرة (١٠) بعض إستخدامات طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى كما يلى :

- إن عدم وجود وثائق المدخلات أو عدم وجود أثر مرئى لإجراء المعاملات المالية التى تلزم لعملية المراجعة فإن الأمر يتطلب إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى عند تطبيق إجراءات الإلتزام والإجراءات الجوهرية .
- قد تتحسن فعالية وكفاءة إجراءات المراجعة من خلال إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

٣- يهدف هذا المعيار إلى توفير الإرشادات الخاصة بإستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى . وهو ينطبق على جميع إستخدامات هذه الطرق التى تستعمل الحاسب الإلكترونى من أى نوع أو حجم . وتناقش الفقرة ٢٤ من هذا المعيار الإعتبارات الخاصة المتعلقة ببيئة الحاسب الإلكترونى فى المنشآت الصغيرة .

وصف طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى

Description of Computer-Assisted Audit Techniques (CAATs)

٤- يصف هذا المعيار نوعين من أكثر الأنواع الشائعة لطرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ، وهما برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة

بالمراجعة وبيانات الإختبار المستخدمة لأغراض المراجعة . وعلى أية حال فإن الإرشادات المتوفرة فى هذا المعيار تنطبق على جميع أنواع المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة Audit Software

٥- تتكون برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة من برامج آلية يستخدمها المراجع كجزء من إجراءاته فى المراجعة وذلك لمعالجة البيانات ذات الأهمية الخاصة للمراجعة ضمن النظام المحاسبى للمنشأة . وقد تتكون من مجموعة برامج متكاملة وبرامج معدة لغرض محدد وبرامج مساعدة . ويجب على المراجع أن يتأكد من صحة تلك البرامج لأغراض المراجعة قبل أن يستخدمها وذلك بغض النظر عن مصدرها :

- مجموعة البرامج المتكاملة **Package Programs** : وهى برامج حاسب آلى ذات صيغة عامة ومصممة للقيام بمهام معالجة البيانات التى تتضمن قراءة ملفات الحاسب الآلى وإختيار المعلومات وتنفيذ العمليات الحسابية وأحداث ملفات للبيانات وطباعة التقارير بالصيغة التى يحددها المراجع .
- البرامج المعدة لأغراض محددة **Purpose-Written Programs** : وهى برامج الحاسب الآلى المصممة لتنفيذ أعمال المراجعة فى ظروف محددة وقد يقوم المراجع بإعداد هذه البرامج وقد تقوم المنشأة بإعدادها أو مبرمج خارجى بوظيفة المراجع لذلك . وفى بعض الحالات قد يستخدم المراجع البرامج الحالية للمنشأة فى حالتها الأصلية

أو فى وضعها المعدل لأنها قد تكون على كفاءة أعلى من برامج مستقلة يتم تطويرها لهذا الغرض .

- البرامج المساعدة Utility Programs : وهى تستخدم من قبل المنشأة لتنفيذ مهام معالجة البيانات العامة مثل الفرز وأحداث وطبع الملفات .

وبصفة عامة فإن هذه البرامج غير مصممة لأغراض المراجعة وبالتالى فإنها قد لا تحتوى على خصائص مثل عدادات التسجيل الآلية أو مجاميع المراقبة .

بيانات الإختبار Test Data

٦- تستخدم بيانات الإختبار فى تنفيذ إجراءات المراجعة من خلال إدخال البيانات (مثل: عينة من العمليات) فى نظام الحاسب الآلى للمنشأة ومقارنة النتائج التى يتم الحصول عليها بنتائج محددة مسبقا . ومن الأمثلة على هذه الإستخدامات :

- بيانات الإختبار المستخدمة لإختبار ضوابط محددة فى برامج الحاسب الآلى ، مثل مفتاح الإتصال المباشر ووحدات الضبط الخاصة بمعالجة البيانات .
- عمليات الإختبار المختارة من عمليات تمت معالجتها سابقا أو قام المراجع بأحداثها وذلك من أجل إختبار خصائص المعالجة المحددة لنظام الحاسب الآلى الخاص بالمنشأة .
- عمليات الإختبار المستخدمة فى مرفق إختبار متكامل حيث يتم إنشاء وحدة "وهمية" (مثل قسم أو موظف) ويتم ترحيل عمليات الإختبار إليها خلال دورة المعالجة العادية .

وعندما تتم معالجة بيانات الإختبار بأسلوب المعالجة العادى للمنشأة يجب على المراجع أن يتأكد من أن عمليات الإختبار قد ألغيت تلقائيا من السجلات المحاسبية للمنشأة .

إستخدامات طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى Uses of CAATs

٧- يمكن إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى عند تنفيذ إجراءات المراجعة المتعددة ، وبما فى ذلك :

- إختبارات تفاصيل العمليات والأرصدة : مثل إستخدام برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة من أجل إختبار جميع (أو عينة من) العمليات فى ملف الحاسب الإلكترونى .
- إجراءات المراجعة التحليلية : مثل إستخدام برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة من أجل تحديد التقلبات أو البنود غير العادية .
- إختبارات الإلتزام بالضوابط العامة للمعالجة الإلكترونية للمعلومات مثل إستخدام بيانات الإختبار من أجل إختبار إجراءات الوصول إلى مكتبات البرامج .
- إختبارات الإلتزام بضوابط تطبيق المعالجة الإلكترونية للمعلومات : مثل إستخدام بيانات الإختبار من أجل إختبار كيفية عمل الإجراء المبرمج.

الإعتبارات المتخذة عند إستخدام طرق المعالجة بمساعدة الحاسب الإلكترونى
Considerations in the Use of CAATs

٨- يجب على المراجع عندما يخطط لعملية المراجعة أن يأخذ بإعتباره مجموعة مناسبة من الطرق اليدوية وطرق المراجعة بمساعدة الحاسب

الإلكترونى . وعندما يقرر المراجع إذا كان سيستخدم طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى عليه أن يأخذ بإعتباره العوامل التالية :

- معرفة وخبرة المراجع بالحاسب الإلكترونى .
- مدى توفر طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ومرافق الحاسب الإلكترونى المناسبة .
- عدم الجدوى العملية للإختبارات اليدوية .
- الفاعلية والكفاءة .
- التوقيت .

معرفة وخبرة المراجع بالحاسب الإلكترونى

Computer Knowledge, Expertise and Experience of the Auditor

٩- يتناول معيار المراجعة الدولى رقم (٤٠١) الفقرات (٤-٦) مستوى المهارة والكفاءة التى يجب أن تتوفر للمراجع عند تنفيذ عملية المراجعة فى بيئة المعالجة الإلكترونية للمعلومات ، كما أن هذا المعيار يوفر الإرشادات بشأن تفويض العمل للمساعدين ممن لديهم مهارات بالمعالجة الإلكترونية للمعلومات أو عند الإستفادة من العمل المنجز من قبل مراجعين أو خبراء آخرين ممن تتوفر لديهم مثل هذه المهارات . ويجب أن تتوفر لدى المراجع وبالتحديد معرفة كافية بتخطيط وتنفيذ وستعمال نتائج الطريقة المحددة التى يجرى إتباعها من بين طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى . ويعتمد مستوى المعرفة المطلوب على مدى تعقيد وطبيعة طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى وعلى النظام المحاسبى للمنشأة . وتبعا لذلك يجب أن يكون المراجع على وعى بأن إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب

الإلكترونى قد تتطلب فى حالات معينة معرفة وخبرة بالحاسب الإلكترونى تفوق كثيرا تلك التى تتطلبها ظروف أخرى .

مدى توفر طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ومرافق الحاسب الإلكترونى المناسبة :

Availability of CAATs and Suitable Computer Facilities

١٠- يجب على المراجع أن يأخذ بإعتباره مدى توفر طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ومرافق الحاسبات الإلكترونية المناسبة والنظم المحاسبية والملفات الضرورية المعتمدة على الحاسب الإلكترونى . وقد يخطط المراجع إلى إستخدام مرافق أخرى للحاسب الإلكترونى عندما يكون إستعمال طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى على الحاسب الإلكترونى بالمنشأة غير ذى جدوى إقتصادية أو عملية . وقد يكون مثلا بسبب عدم وجود تناسب بين مجموعة البرامج المتكاملة للمراجع وبين الحاسب الإلكترونى للمنشأة . ويجب أن تكون لدى المراجع توقعات معقولة بشأن إمكانية السيطرة على مرافق الحاسب الإلكترونى حسب ما ورد وصفه فى الفقرات ١٨-٢١ .

١١- قد يستلزم الأمر وجود تعاون من جانب موظفى المنشأة لتوفير تسهيلات المعالجة فى الوقت المناسب وللمساعدة فى بعض النشاطات مثل تحميل وتشغيل طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى على نظام المنشآت ، ولتوفير نسخ من ملفات البيانات بالصيغة التى يتطلبها المراجع .

عدم الجدوى العملية للإختبارات اليدوية Impracticability of Manual Tests

١٢- إن كثيرا من النظم المحاسبية الإلكترونية تنفذ أعمالا لا يوجد لها دليل مرئى وقد يكون فى مثل هذه الحالات من غير المجدى عمليا بالنسبة

للمراجع إجراء الإختبارات يدويا . وقد يحصل إنعدام وجود الدليل المرئى فى مراحل مختلفة من العملية المحاسبية ، ومن الأمثلة على ذلك :

- قد لا تكون وثائق المدخلات موجودة فى حين تكون طلبات المبيعات مدخلة بالحاسب مباشرة . وفضلا عن ذلك فإن العمليات المحاسبية مثل الخصومات وإحتسابات الفائدة قد يتم إحداثها بواسطة برامج الحاسب الإلكترونى مع عدم وجود إعتماد مرئى للعمليات المالية الفردية .
- قد لا يعطى النظام أثرا مرئيا لمراجعة العمليات المعالجة بالحاسب الإلكترونى . إذ أن مذكرات الإستلام وفواتير الموردين يمكن مطابقتها مع برنامج للحاسب الإلكترونى . وفضلا عن ذلك فإن إجراءات المراقبة المبرمجة مثل فحص الحدود المسموح بها لمديونية العملاء قد توفر دليلا مرئيا بشكل إستثنائى فقط . وقد لا تتوفر فى مثل هذه الحالات أدلة مرئية تثبت معالجة جميع العمليات .
- قد لا يعطى النظام تقارير عن المخرجات . وبالإضافة لذلك فإن التقرير المطبوع قد يحتوى فقط على ملخص للمجاميع فى حين أن التفاصيل المؤيدة لها تبقى محفوظة فى ملفات الحاسب الإلكترونى .

الفاعلية والكفاءة Effectiveness and Efficiency

١٣- قد يتم تحسين فاعلية وكفاءة إجراءات المراجعة : بإستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى فى الحصول على قرائن المراجعة وتقييمها ، ومن الأمثلة على ذلك :

- قد يتم إختبار بعض العمليات بفاعلية أكثر مقابل مستوى مماثل من التكلفة بإستخدام الحاسب الإلكترونى لفحص جميع أو عدد أكبر من العمليات بوسائل أخرى مختارة .
- إن إستخدام الحاسب الإلكترونى فى تطبيق إجراءات المراجعة التحليلية وفى مراجعة تفاصيل العمليات أو الأرصدة وفى طباعة التقارير ذات البنود غير العادية يتم بكفاءة أكثر مما لو تم بالأساليب اليدوية .
- إن إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى قد يجعل الإجراءات الجوهرية الإضافية أكثر كفاءة من الاعتماد على الضوابط وعلى إجراءات الإلتزام المرتبطة بها .

١٤- يحتاج المراجع إلى أن يأخذ بإعتباره الأمور التالية المتعلقة بالكفاءة:

- الوقت الذى يقوم به فى تخطيط وتصميم وتنفيذ وتقييم طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .
- الساعات المطلوبة للمراجعة الفنية والمساعدين .
- تصميم وطباعة النماذج (مثل : الإقرارات) .
- إدخال البيانات والتحقق من صحتها .
- وقت الحاسب الإلكترونى .

يجب على المراجع أن يأخذ بإعتباره عند تقييمه لفاعلية وكفاءة طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الآلى الفترة الزمنية لتطبيق هذه الطرق . وعادة فإن التخطيط والتصميم والتطوير الأولى لطرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى يفيد المراجعين فى الفترات الزمنية اللاحقة .

التوقيت Timing

١٥- يتم فى غالب الأحيان الإحتفاظ ببعض ملفات الحاسب الإلكترونى لفترة قصيرة فقط ، وذلك مثل ملفات تفاصيل العمليات ، وقد لا تتوفر هذه الملفات بصورة مقروءة بالحاسب عندما يحتاجها المراجع . وبالتالى فإن المراجع بحاجة إلى إجراء ترتيبات للمحافظة على البيانات التى يحتاجها أو قد يحتاج إلى تغيير وقت عمله من أجل ذلك .

١٦- عندما يكون الوقت المتوفر لتنفيذ عملية المراجعة محدودا قد يخطط المراجع لإستخدام طرق المعالجة بمساعدة الحاسب الإلكترونى لأنه سيواجه متطلبات الوقت بشكل أفضل من الإجراءات الأخرى .

إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى Using CAATs

١٧- الخطوات الرئيسية التى يجب على المراجع إتباعها عند تطبيق طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى وهى :

أ – وضع الهدف من تطبيق طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى.

ب- تحديد محتوى ملفات المنشأة وإمكانية تداول تلك الملفات .

جـ- تحديد أنواع العمليات التى سيتم إختبارها .

د – تحديد الإجراءات التى سيتم تنفيذها على البيانات .

هـ- تحديد متطلبات المخرجات .

و – تحديد موظفى المراجعة والحاسب الإلكترونى الذين قد يشاركون فى تصميم وتطبيق طرق المراجعة بمساعدته .

ز – بلورة تقديرات التكاليف والمنافع .

ح- ضمان مراقبة وتوثيق إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى بصورة سليمة .

ط- ترتيب النشاطات الإدارية وبما فى ذلك المهارات الضرورية ومرافق الحاسب الإلكترونى .

ى- تنفيذ تطبيق طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

ك- تقييم النتائج .

مراقبة تطبيق طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى

Controlling the CAAT Application

١٨- يجب على المراجع مراقبة إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى للحصول على قناعة معقولة بتحقيق أهداف المراجعة والتقيد بالمواصفات التفصيلية لطرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى والتأكد من أن موظفى المنشأة لم يستخدموا هذه الطرق بصورة غير سليمة . وتعتمد الإجراءات المحددة والضرورية لمراقبة إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى أن يأخذ بإعتباره الأمور التالية عند وضع ضوابط المراجعة :

أ - الموافقة على المواصفات وإجراء مراجعة فنية للعمل الذى ينطوى على إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

ب- مراجعة الضوابط العامة للمعالجة الإلكترونية للمعلومات فى المنشأة والتى قد تسهم فى سلامة طرق المعالجة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ، ومن الأمثلة على ذلك الضوابط على تغيرات البرامج وضوابط تداول ملفات الحاسب الإلكترونى . وعندما لا يمكن الاعتماد على مثل هذه الضوابط لضمان سلامة طرق المراجعة فى تطبيقها على حاسب إلكترونى آخر مناسب .

جـ- التأكد من إدماج المخرجات فى عملية المراجعة .

١٩- قد تتضمن الإجراءات التى ينفذها المراجع من أجل مراقبة تطبيقات برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة على ما يلى :

أ - المشاركة فى تصميم وإختبار برامج الحاسب الإلكترونى .

ب- فحص ترميز البرنامج للتأكد من أنه مطابق للمواصفات التفصيلية للبرنامج .

جـ- الطلب من موظفى الحاسب الإلكترونى للمنشأة القيام بمراجعة تعليمات تشغيل النظام للتأكد من إمكانية تشغيل البرامج على أجهزة الحاسب المتوفرة لدى المنشأة .

د - تشغيل برامج المراجعة على عدد قليل من ملفات الإختبار قبل تشغيلها عن ملفات البيانات الرئيسية .

هـ- التأكد من إستخدام الملفات الصحيحة كأن تتم مقارنتها مع دليل خارجى مثل المجاميع الرقابية التى يحتفظ بها المستفيد .

و - الحصول على دليل يثبت أن برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة تعمل وفقا لما هو مخطط لها ، كأن تتم مثلا مراجعة المخرجات والمعلومات الخاصة بالمراقبة .

ز - وضع إجراءات الأمن المناسبة لحماية ملفات بيانات المنشأة من التلاعب .

وليس من الضرورى أن يتواجد المراجع فى مرفق الحاسب الإلكترونى أثناء تشغيل طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى من أجل التأكد من إجراءات المراقبة المناسبة . وعلى أية حال فإن تواجده قد يوفر فى الوقت المناسب عندما يتم مثلا : إستخدام ملفات المدخلات الخاطئة .

٢٠- يمكن أن تتضمن الإجراءات التى ينفذها المراجع فى مراقبة تطبيقات بيانات الإختبار على ما يلى :

أ - مراقبة تتابع تقديم بيانات الإختبار عندما تمتد لعدة فترات زمنية فى المعالجة .

ب- القيام بعمليات إختبارية تشتمل على مقادير قليلة من بيانات الإختبار قبل أن يتم تقديم البيانات الرئيسية لإختبار المراجعة .

جـ- التنبؤ بنتائج بيانات الإختبار ومقارنتها بالنتائج الفعلية لبيانات الإختبار وذلك بالنسبة للعمليات الفردية والعمليات ككل .

د - التثبت من إستخدام النص الحالى للبرامج فى معالجة بيانات الإختبار.

هـ- الحصول على تأكيد معقول بأن البرامج المستخدمة فى معالجة بيانات الإختبار هى نفس البرامج التى إستخدمتها المنشأة خلال فترة المراجعة المعنية .

٢١- قد يحتاج المراجع عند إستخدامه لطريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى إلى تعاون من جانب موظفى المنشأة الذين لهم معرفة كبيرة فى تركيبات الحاسب الإلكترونى . وفى هذه الحالات لابد وأن يحصل المراجع على تأكيد معقول يضمن عدم تأثير موظفى المنشأة بصورة سلبية على نتائج المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .

التوثيق Documentation

٢٢- يجب أن يتمشى مستوى أوراق العمل وإجراءات الحفظ الخاصة بطريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى مع مثيلاتها الخاصة بعملية المراجعة ككل (طبقا لمعيار المراجعة رقم ٢٣٠ التوثيق) وقد يكون من

المناسب الإحتفاظ بالأوراق الفنية المتعلقة بإستخدام طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى بشكل منفصل عن أوراق عمل المراجعة الأخرى .

٢٣- يجب أن تتضمن أوراق العمل على توثيق كاف لوصف تطبيق طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ، ومثال ذلك :

أ – التخطيط Planning

- أهداف طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى .
- طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى التى سيتم إستخدامها بشكل محدد.
- الضوابط التى يتوجب ممارستها .
- متطلبات التوظيف والتوقيت والتكلفة .

ب- التنفيذ :

- إجراءات وضوابط إعداد وإختيار طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب .
- تفاصيل الإختبارات المنفذة بواسطة طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب.
- تفاصيل المدخلات والمعالجة والمخرجات .
- المعلومات الفنية المناسبة عن النظام المحاسبى للمنشأة ، مثل ترتيب ملف الحاسب الإلكترونى .

جـ- أدلة إثبات المراجعة :

- المخرجات المقدمة .
- وصف عمل مراجعة المنفذ على المخرجات .
- نتائج المراجعة .

د – أخرى :

- توصيات إلى إدارة المنشأة .

وفضلا عن ذلك فقد يكون من المفيد توثيق المقترحات الخاصة بإستخدام طريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى فى السنوات المقبلة .

إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى فى بيئة الحاسب الإلكترونى لمنشآت الأعمال الصغيرة :

Using CAATs in Small Business Computer Environment

٢٤- تنطبق المبادئ العامة المبينة فى هذا المعيار على بيئة الحاسب الإلكترونى فى منشآت الأعمال الصغيرة ويجب فى مثل هذه البيئات أن تأخذ النقاط التالية بعين الإعتبار .

أ – قد يكون مستوى الضوابط العامة للمعالجة الآلية للبيانات من النوع الذى يجعل المراجع أقل إعتمادا على نظام المراقبة الداخلية . وينتج عن ذلك ما يلى :

- تأكيد أكبر على إختبارات تفاصيل العمليات والأرصدة وعلى إجراءات المراجعة التحليلية التى قد تزيد من فاعلية بعض طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى وبخاصة برامج الحاسب الإلكترونى الخاصة بالمراجعة .
- تطبيق إجراءات المراجعة للتأكد من سلامة العمل بطريقة المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى ومن صحة بيانات المنشأة .

ب- قد يكوم إستخدام الأساليب اليدوية أكثر فاعلية من حيث التكلفة فى الحالات التى تتم بها معالجة كميات أقل من البيانات .

جـ- قد لا توفر المنشأة المساعدة الفنية الكافية للمراجع وبالتالى يصبح إستخدام طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى أمرا غير مجد من الناحية العملية .

د - قد لا تعمل بعض مجموعات برامج المراجعة المتكاملة على أجهزة الحاسب الإلكترونى الصغيرة وبالتالى فإن ذلك يقيد المراجع فى إختيار طرق المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى . وعلى أية حال يمكن نسخ ومعالجة ملفات بيانات المنشأة على حساب آلى آخر مناسب .

الباب الثالث

أثر تكنولوجيا المعلومات على المراجعة والرقابة الداخلية ومراجعة البرامج المالية والإنترنت والتجارة الإلكترونية

مقدمـــة :

يهدف ذلك الباب إلى دراسة آثار تكنولوجيا المعلومات Information Technology على وظيفة المراجعة ، حيث أظهر العقد الأخير نمو مضطرد فى تكنولوجيا المعلومات ولذلك يجب على المراجعين أن يكونوا على علم بمضامين وأنعكاسات تكنولوجيا المعلومات . ومن هنا كانت أهمية دراسة التغيرات الرئيسية فى تكنولوجيا المعلومات وآثارها على المراجعة ، بجانب مناقشة عملية المراجعة فى ظل بيئة التشغيل الإلكترونية للمعلومات . وبصفة عامة لم تتغير أهداف عملية المراجعة نتيجة لتطورات تكنولوجيا المعلومات وإنما تأثرت فقط طبيعة ونطاق وتوقيت إجراءات المراجعة بتلك التغيرات الدائمة .

ولذلك فإن ذلك الباب يمكن القارئ من أكتساب مقدرة للتعرف على تكنولوجيا المعلومات ومضامينها وآثارها على المراجعة ، وفهم مستوى التعقيد المرتبط بأستخدام نظم تكنولوجيا المعلومات ، وتحديد وفهم نظم الرقابة الداخلية المرتبطة بها ، بالإضافة إلى الإلمام بكيفية عملية المراجعة فى ظل بيئة تشغيل تكنولوجيا المعلومات وكيفية تخطيط إستراتيجية تلك المراجعة والتعرف على أساليب المراجعة بمساعدة الحاسبات الإلكترونية . كما يمكن ذلك الباب من الملم القارئ بآثار تكنولوجيا المعلومات على المراجعة طبقا

لإيضاح معيار المراجعة الأمريكى رقم (٩٤) . بالإضافة الى ابراز كيفية مراجعة البرامج المالية المتقدمة والإنترنت وصفقات التجارة الإلكترونية .

تأسيسا على ما تقدم يمكن تقسيم ذلك الباب الى الفصول الأربعة التالية :-

الفصل العاشر : آثار التغير فى تكنولوجيا المعلومات على المراجعة .

الفصل الحادى عشر : أثر تكنولوجيا المعلومات على الرقابة الداخلية واستراتيجية وأساليب مراجعتها .

الفصل الثانى عشر : أثار تكنولوجيا المعلومات على المراجعة طبقا لإيضاح معيار المراجعة الأمريكى رقم (٩٤) .

الفصل الثالث عشر : مراجعة البرامج المالية المتقدمة والإنترنت والتجارة الإلكترونية .

الفصل العاشر

آثار التغير فى تكنولوجيا المعلومات على المراجعة

Changing Information Technology and Its Effects on Auditing

- **مقدمة على التغيرات التكنولوجية المؤثرة على وظيفة المراجعة .**
- **تشغيل البيانات الموزعة والشبكات وتبادل البيانات إلكترونيا وآثارها على المراجعة .**
  - مقدمة .
  - نظم التشغيل الفورية وآثارها على المراجعة .
  - النظم الذكية وآثارها على المراجعة .
  - نظم الحاسب الإلكترونى حسب المستخدم النهائى وآثارها على المراجعة .
  - التجارة الإلكترونية (الإنترنت) وآثارها على المراجعة .
- **مستويات تعقيد نظم تكنولوجيا المعلومات وأنواعها**
  - مقدمة .
  - النظم ذات درجة التعقيد المنخفضة .
  - النظم ذات درجة التعقيد المتوسطة .
  - النظم المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات .
- **أنواع نظم الرقابة فى ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات**
  - مقدمة .
  - نظم الرقابة العامة فى ظل تكنولوجيا المعلومات .
  - نظم الرقابة على التطبيقات فى ظل تكنولوجيا المعلومات .

– مقدمة على التغيرات التكنولوجية المؤثرة على وظيفة المراجعة

Introduction of Changing Information Technology and Its Impact on Audit Function

بينما تزايدت القدرات الكبيرة للحاسبات الإلكترونية بشكل مضطرد فقد أنخفضت تكلفة استخدام مثل تلك التكنولوجيا . على سبيل المثال فقد أصبحت لأجهزة الحاسبات الإلكترونية الصغيرة نفس مقدرات التشغيل لأجهزة الحاسبات الإلكترونية الكبيرة والتى أمتد الأستفادة منها لمدة عشرين سنة ماضية .

ولاشك أن التطور الذى حدث فى برامج الحاسب الإلكترونى هو تطور ملحوظ حيث أضحت تلك البرامج مكتوبة بلغة المستخدم وللدرجة التي شبهت بأنها صديقة للمستخدم **User – Friend** ، وهناك تقدم مذهل فى وسائل تكنولوجية أخرى تتضمن نظم تشغيل البيانات الموزعة **Distributed Data Processing** ، ووسائل الأتصال السلكية **Telecommunication** بالإضافة إلى القدرات الشبكية **Networking Capabilities** والتجارة الإلكترونية **Electronic Commerce** .

نقدم تلك التقنيات تحديات وفرص للمراجعين ، وأحد مظاهر تلك التحديات للمراجعين فى أهمية تفهم تلك التقنية وكيف تؤثر على عملية المراجعة . ولاشك أن ذلك قد يتطلب تعليم وتدريب أضافى من قبل المراجعين أيضا فإن تطبيق تكنولوجيا الحاسب يمكن أن تقدم للنظم المحاسبية فرص جوهرية للمراجعين ، على سبيل المثال فإن تشغيل نظم المحاسبة إلكترونيا يمكن أن تجعل أداء بعض الأجزاء من عملية المراجعة بشكل اقل روتينية وأكثر

أهتماما لفريق المراجعة وربما بشكل أكثر كفاءة . فالآن كثير من مكاتب المراجعة تمد أعضاء الفريق من المراجعين بأجهزة حاسبات إلكترونية صغيرة وبرامج إلكترونية للمراجعة . والتى تسهل من أداء مهامهم سواء فى إعداد موازين المراجعة أو أوراق العمل . تتيح برامج الحاسب للمراجعين استخدام إجراءات تحليلية أكثر فنية وكفاءة على سبيل المثال تحليل الأنحدار . أيضا تجعل برامج المراجعة الإلكترونية المراجعين يقومون بتحميل ملفات بيانات العميل وأداء أختبارات مراجعة تتميز بأنها أكثر أمتدادا أو توسعا .

يوضح الجدول رقم (٤) التغيرات التكنولوجية التي يمكن أن تؤثر على وظيفة المراجعة .

جدول رقم (٤)

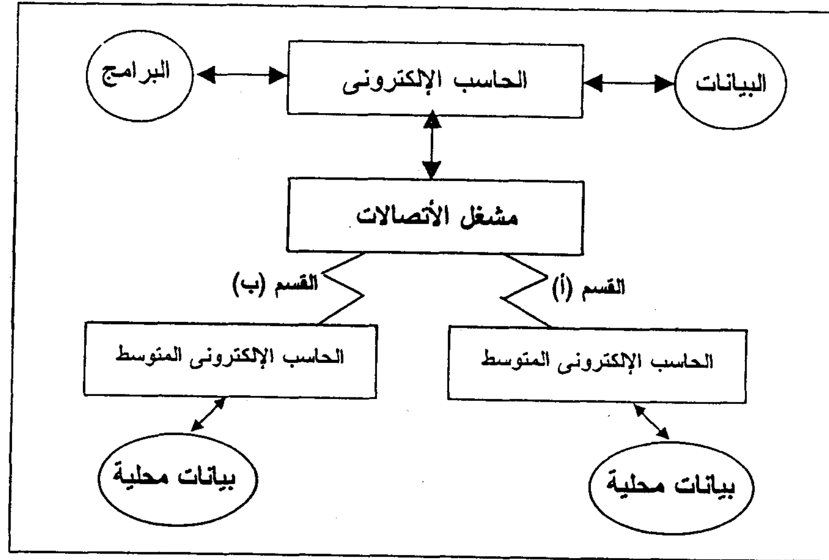
التغيرات التكنولوجية التي يمكن أن تؤثر على وظيفة المراجعة

- **التشغيل الموزع للبيانات ، الشبكات ، وتبادل البيانات إلكترونيا .**
- **نظم التشغيل الزمنية المباشرة الفورية .**
- **النظم الذكية .**
- **العمليات الحسابية للمستخدم النهائى .**
- **التجارة الإلكترونية (الأنترنت) .**

كما يوضح الشكل رقم (١٢) مثالا على إستخدام نظام التشغيل الموزع للبيانات .

شكل رقم (١٢)

مثال على نظام التشغيل الموزع للبيانات



تشغيل البيانات الموزعة والشبكات وتبادل البيانات إلكترونيا وآثارها على المراجعة

Distributed Data Processing , Networking and Electronic Data Interchange and Its Effects on Auditing

مقدمـة :

يساعد تشغيل البيانات الموزعة على تنظيم وتنسيق معالجة تشغيل البيانات عن طريق عدم مركزية وظائف الحاسب الإلكترونى والقوة الحسابية . توفر نظم تشغيل البيانات الموزعة قدرات تشغيل المعلومات المختارة عند مستوى القسم أو عند مستوى الإدارة المستخدم . ولاشك أن ذلك يمكن أن يعزز من أنتاجية المستخدم من خلال الوصول السهل للبيانات وبرامج الحاسب الإلكترونى . على سبيل المثال فإن أجهزة الحاسب الصغيرة التي يمكن ربطها

بالحاسب الإلكترونى الكبير الرئيسى للمنشأة يمكن أن يتم تركيبها عند مستوى القسم حيث يمكن لكل قسم الرقابة على تشغيل وصيانة البيانات الخاصة به . بعد ذلك يمكن إرسال المعلومات المختارة إلى الحاسب الإلكترونى المركزى عند أوقات محددة مسبقا لتحديث سجلات الشركة . يوضح الشكل رقم (١) خطة منهجية لنظام تشغيل البيانات الموزعة ، وقد تتضمن نسخة تشغيل البيانات الموزعة ذات النطاق الأصغر نظام العميل – الخادم **Client / Server System** ، حيث يتمثل العميل فى محطة العمل أو الحاسب الشخصى عندما يطلب المستخدم المعلومات أو التشغيل ، وقد يكون الخادم حاسب شخصى آخر أو محطة عمل أو حاسب إلكترونى صغير ، أو من المحتمل أن يكون حاسب إلكترونى رئيسى يقوم بعمل التشغيل أو قد يحتفظ ويخزن البيانات ويرسل مرة أخرى النتائج إلى المستخدم – العميل .

هناك مستويين رئيسيين من الشبكية ، عند أحد المستويات تحدث الشبكة داخل المنشأة ويطلق عليها شبكة ذات مجال محلى **Local area network (LAN)** وهذا يسمح لمجموعات مختلفة داخل المنظمة بأن تقوم بالأتصال (على سبيل المثال عن طريق البريد الإلكترونى) كلا ببعضهما الآخر . أيضا يوفر ذلك لمجموعات مختلفة طريقة للوصول إلى بيانات المنشأة سواء تم ذلك مركزيا عند موقع واحد أو كان موزعا عن طريق عديد من المواقع خلال المنشأة .

أما المستوى الآخر للشبكية فإنه يوفر أتصال خارج المنظمة . حيث يمكن للمنشاة أن ترسل بيانات إلى مجموعات مختلفة (على سبيل المثال الموردين أو العملاء) خارج المنظمة مباشرة عن طريق الحاسب الإلكترونى بواسطة أتصال بشبكات مجال واسعة **Wide area networks (WANs)** ، ويتضمن ذلك إدخال وتنفيذ العمليات .

كطريقة جديدة أخرى فى هذا المجال استخدام التبادل الإلكترونى فى البيانات Electronic Data Interchange (EDI) الذى يسمح للمنظمات على تحويل معاملات المنشأة من خلال شبكات أتصال سلكية تتضمن مزايا التبادل الإلكترونى للبيانات EDI التخفيض فى العمل الورقى وزيادة سرعة وقت التشغيل للعمليات . على سبيل المثال فإن عدد من منظمات الأعمال الكثيرة مثال جنرال موتورز تستخدم نظم المخزون الزمنية Just – in – Time Inventory Systems حيث تقوم تلك التنظيمات بتطوير نظم المخزون بها بالشكل الذى يسمح بأن الموارد الخام يتم طلبها تلقائيا من الموردين عن طريق أوامر شراء متولده عن طريق الحاسب الإلكترونى يتم إرسالها للبائع بشكل إلكترونى ، ويقوم البائع بإرسال الفواتير للمنظمة بعد أن يتم الشحن والتسليم من خلال التبادل الإلكترونى للبيانات ويتم الدفع من خلال نظام تحويل إلكترونى للأموال Electronic Funds Transfer System

الأثر على عملية المراجعة Audit Implication

تتمثل الأهتمامات الرئيسية للمراجع على التشغيل الموزع للبيانات فى نظم الرقابة التي تحد من الوصول إلى النظام ونظم الرقابة على الأتصالات السلكية التي تحول البيانات من وإلى الحاسب الإلكترونى المركزى . فإذا أمكن للأفراد غير المصرح لهم بالوصول للنظام أما على مستوى القسم أو على مستوى المنشأة فإن الأصول والسجلات يمكن أن يتم أختلاسها . ويتعين على المراجع أيضا أن يهتم بشمول ودقة البيانات التي ترسل عكسيا ولاحقا بين الحاسب الإلكترونى المركزى (الخادم) والحاسبات الإلكترونية بالاقسام (العميل) . بأستخدام الشبكية فإن المراجع يحتاج إلى تفهم الشبكة والدورات المحاسبية

التي تتأثر بالشبكية . يحتاج المراجع الى الحصول على تأكيد بأن نظم الرقابة تحد من الوصول إلى الشبكة وملفات البيانات وقواعد البيانات المخزونة هناك. مثل تلك الأنظمة الرقابية تضمن صحة وأعتماد وشمول العمليات المالية محل التشغيل .

النظم الزمنية الفورية وآثارها على المراجعة

Real – Time Systems and its effects on Auditing

لقد أصبحت النظم المباشرة التي توفر ردود فورية لأستفسار معين بدون تغيير ملفات البيانات محل استخدام واسعة لفترة زمنية معينة ، وفى ظل بيئة تشغيل الدفعات **Batch Environment** أو المجموعات يتم إدخال العمليات المالية كمجموعة حيث يتم التحقق من صحتها دفعة واحدة داخل ملف العملية ويتم تشغيلها مقابل الملفات الرئيسية التي يتم تحديثها نتيجة لذلك . أما فى ظل نظم التشغيل المباشرة والفورية فانه يتم إدخال العمليات المالية بشكل فردى بدلا من نظام المجموعة . وذلك يعنى عدم خلق ملف للعملية والتشغيل فى مواجهة الملف الرئيسى الأخير . حيث يتم تغيير الملف الرئيسى فورا على الرغم من أن سجل العملية يتم توليده عادة لأغراض رقابية ، تعتمد النظم المباشرة الفورية بشكل كبير على تقنية الشبكية وقاعدة البيانات . وكأمثلة على تلك النظم الفورية نظم المخزون عند الطلب **Just – in – Tim Inventory Systems** وتسويات المطالبات التأمينية ، ونظم الحجز للسفر الجوى .

تؤثر النظم المباشرة والفورية بشكل جوهرى على كيفية أداء عملية المراجعة ، حيث قد يكون لتلك النظم بضعة مستندات أصلية ، وقد لا يكون هناك أيضا أية نظم رقابية فى شكل دفعة أو مجموعة لضمان تأكيد الشمول . لذلك تتزايد المخاوف الخاصة بوجود نظم رقابة على الوصول إلى النظام .

وهناك تخوف آخر يرتبط بحقيقة أن العمليات المالية قد يتم الترخيص أو التصريح بها عن طريق نظم رقابة يتم تضمينها فى البرنامج . لذلك يجب على المراجع فى ظل استخدام نظم التشغيل المباشرة أو الفورية أن يعتمد بشكل كبير على نظم الرقابة الداخلية فى المنشأة ، كما يتطلب الأمر أن يتم أداء عملية المراجعة بشكل متصل ومستمر .

النظم الذكية وآثارها على المراجعة

Intelligent Systems and Its Effects on Auditing

لاشك أن الأبتكارات والتجديدات الحادثة فى لغات البرمجة قد وفرت أدوات لتطوير نظم حاسبات إلكترونية متخصصة يشار إليها بنظم دعم القرار **Decision Support Systems (DSSs)** أو النظم الخبيرة **Expert Systems (Ess)** ، تضع تلك النظم عمليات حصول الخبراء على المعرفة واتخاذهم للقرار داخل برنامج للحاسب الإلكترونى ، فى عديد من المنشآت يتم أستخدم نظم دعم القرار والنظم الخبيرة كجزء من النظم المحاسبية . وهناك عديد من الأمثلة على ذلك من بينها الموافقة على الأئتمان وتسعير بيانات التأمين وتقييم أحتياطيات خسائر القروض . أيضا يتم استخدام شبكات نيورال **Neural Networks** (التي يمكنها الحصول على تعلم ومعرفة من الأمثلة والحالات) فى مجالات التنبؤ بالإفلاس . بصفة عامة يستخدم المراجعون نظم دعم القرار والنظم الخبيرة فى جمع وتقييم أدلة الإثبات .

إن استخدام العملاء لتقنية نظم دعم القرار **DSS** والنظم الخبيرة تفرض مشاكل محتملة للرقابة أمام المراجعين . فإذا ما تم اتخاذ القرارات التنظيمية الهامة عن طريق تلك النظم ، فإن المراجع يجب أن يهتم بسلامة المعرفة التي تم الحصول عليها فى النظام وكيف يقوم النظام بأتخاذ القرارات . على سبيل

المثال فإذا ما أستخدم العميل نظام خبير لتقييم الأحتياطيات التي تقابل خسائر القروض فإن المراجع يتعين عليه مراجعة المعرفة ومنطق البرنامج لضمان ان قرارات النظام الخبير ملائمة ومناسبة .

نظم الحاسب الإلكترونى حسب المستخدم النهائى وآثارها على المراجعة

End – User Computing and Its Effects on Auditing

تتيح التطورات الملحوظة فى تكنولوجيا الحاسب الإلكترونى الصغيرة، ولغات الحاسب الإلكترونى ذات المستوى الرفيع وحزم برامج الحاسب للأقسام المستخدمة فى تطوير تطبيقاتها وملفات البيانات الخاصة بها . هناك ميزتين رئيسيتين للعمليات الحسابية من وجهة نظر المستخدم تتمثل فى أستغراق وقت أقصر لأجراء التطبيقات بالإضافة إلى أحداث تدنية فى النزاعات والخلافات التي تنشأ أحيانا بين القسم المستخدم وقسم تكنولوجيا المعلومات . ورغما عن ذلك فإن المشكلة الرئيسية وراء التشغيل الإلكترونى وفقا لغرض المستخدم النهائى فى أنها لا تخضع لنفس نظم الرقابة على تكنولوجيا المعلومات التي يتم تطبيقها فى مركز الحاسب الإلكترونى الرئيسى .

ورغما عن أن نظم التشغيل الإلكترونى حسب المستخدم النهائى تقدم مزايا للأقسام المستخدمة ، إلا أنها قد تمثل مخاطر حقيقية سواء لكل من العميل أو المراجع ، حيث ان الرقابة على نظم الحاسبات حسب المستخدم النهائى تعتبر مشكلة هامة للمراجع (والإدارة) بسبب أن النظم الرقابية الضعيفة عند الأقسام المستخدمة قد تسمح للمستخدمين من الوصول غير الملائم وتعديل البيانات عند مركز الحاسب الإلكترونى الرئيسى . فإذا لم تكن تلك النظم الرقابية موجودة ، فإن المراجع سوف يكون لديه تخوف بشان حماية الأصول وسلامة البيانات .

التجارة الإلكترونية والأنترنت وآثارها على المراجعة

Electronic Commerce Internet and Its Effects on Auditing

هناك نمو مضطرد ومتزايد فى التجارة الإلكترونية المرتبطة بقيام الأفراد والتنظيمات بالتعاقد على صفقات تجارية بدون أن يصاحبها توثيق ورقى وبأستخدام الحاسبات الإلكترونية وشبكات الأتصال عن بعد **Telecommunications** ، وتعتبر نظم تبادل البيانات إلكترونيا التي سبق مناقشتها أحد الأمثلة عن ذلك النوع من التجارة الإلكترونية . حيث فى ظل ذلك النظام الإلكترونى للتبادل يتم إجراء عمليات تجارية بين المنشآت التي لها علاقة تعاقدية ثم ترتيبها مسبقا . وفى الوقت الحالى تم التوسع بدرجة كبيرة فى التجارة الإلكترونية عبر الإنترنت أو المواقع الإلكترونية العالمية الواسعة **World Wide Web** والتى تتضمن صفقات تجارية بين الأفراد والمنشآت التي لم تكن هناك معرفة مسبقة بين كل منهما والبعض الآخر . على سبيل المثال فإن كثير من المنشآت تبيع الآن منتجات مباشرة للمستهلكين من خلال الإنترنت . وحيث أصبحت تلك التجارة الإلكترونية مصدر دخل كبير لعملاء المراجعة ، لذلك فمن الأهمية أن يكون للمراجعين على علم بالمخاطر المرتبطة وذات الصلة .

وعندما يقوم العميل ببيع منتجات أو خدمات من خلال الإنترنت ، فإن الأهتمام الرئيسى للمراجع يتمثل فى سلامة العملية المالية وحماية المعلومات بالإضافة إلى الوصول غير المرخص به لشبكة المنشأة ، فإذا لم يكن لدى العميل نظم رقابية كافية ، فقد تتعرض الصفقات الإلكترونية للتغيير والأزدواج والضياع أو التشغيل بشكل غير صحيح . لذلك يجب أن يكون لدى المنشأة نظم رقابية كافية لضمان أن المعلومات عن المستهلك تم حمايتها من الاستخدام

غير المصرح به ، بالإضافة لذلك يجب أن يكون للمنشأة نظم رقابية كبيرة على الوصول لتلك المعلومات والذى من شأنها منع أى أنتهاك أو إخلال بأمن شبكة المنشأة أو شبكة الإنترنت .

مستويات تعقيد نظم تكنولوجيا المعلومات وأنواعها

The Complexity of IT Systems and Its Categories

مقدمــة :

أحد الوسائل الخاصة بالتركيز على مناقشة آثار تكنولوجيا المعلومات على وظيفة المراجعة تتمثل فى دراسة تعقيدات نظم تكنولوجيا المعلومات التي قد يواجهها المراجع ، حيث توجد عدد من أنواع أجهزة الحاسب الإلكترونى وعديد من مكوناته . ولأغراض المناقشة فإنه يمكن تبويب نظم تكنولوجيا المعلومات إلى ثلاثة أنواع هى نظم ذات تعقيد منخفضة ، ونظم ذات تعقيد متوسطة وأخرى متقدمة . ويتعين الإشارة إلى نظم تكنولوجيا المعلومات المستخدمة فى العالم الحقيقى لا يمكن ثبوتها بسهولة الى أحد من تلك الأنواع الثلاثة .

نظم تكنولوجيا المعلومات ذات التعقيد المنخفضة

Low – Complexity Systems

تتكون نظم تكنولوجيا المعلومات ذات التعقيد المنخفضة عادة من استخدام نظام حاسب إلكترونى صغير وحيد أو عدد صغير من الحاسبات الإلكترونية الصغيرة التي يتم ربطها بشبكة . بصفة عامة يتم استخدام النظام للاحتفاظ أو إمساك دفاتر اليومية ودفاتر الأستاذ المساعدة ودفتر الأستاذ العام . أيضا قد يتم استخدام النظام لإعداد المستندات المحاسبية الأصلية . (على سبيل المثال فواتير المبيعات والشيكات) . معظم برامج الحاسب المستخدمة عن طريق

النظام سيتم شرائها من البائعين الخارجيين مع إدخال تعديلات بسيطة عليها أو عدم إدخال أية تعديلات .

الأنظمة المرتبطة بذلك النوع بصفة عامة يكون لها نظم رقابية قليلة ، حيث عادة ما يكون هناك نقص فى الفصل بين الواجبات بسبب أعتبارات التكلفة فضلا عن أن نظم الرقابة على الوصول محدودة أو نظم الرقابة على الأمن محدود بالإضافة إلى نظم الرقابة المحدودة على البيانات والعمليات . ولن يكون المراجع قادرا على الأعتماد على نظام الرقابة لأغلب الشركات ذات نظام تكنولوجيا المعلومات ذو التعقيد المنخفض ، ومع ذلك قد يكون المراجع قادرا على استخدام برنامج حاسب لأسترجاع البيانات لأغراض أداء أختبارات التحقق الأساسية .

نظم تكنولوجيا المعلومات ذات التعقيد المتوسط

Medium Complexity Systems

يتضمن نظام تكنولوجيا المعلومات ذو التعقيد المتوسط كحد أدنى على حاسب إلكترونى رئيسى كبير أو خادم Server وقد تتضمن عدد من الحاسبات الإلكترونية الصغيرة أو طرفيات تعمل بنظام شبكى متصل بحاسب إلكترونى رئيسى أو حاسب خادم . إن الزيادة الحديثة فى قوة الحاسبات الإلكترونية أحيانا ما تجعل الفروق بين الحاسبات الإلكترونية غير واضحة . وتعتبر برامج الحاسب المستخدمة فى النظام الذى يتميز بالتعقيد المتوسط أكثر تقدما مع استخدام البرامج المعدة لأغراض متعددة فى إدخال البيانات وتغييرها أو مع استخدام البرامج المشتراة وتعديلها لتتمشى مع أحتياجات المنشاة .

أيضا فإن نظم تكنولوجيا المعلومات ذات التعقيد المتوسط تفتقد عدد من نظم الرقابة الهامة ، على سبيل المثال يوجد فصل محدود بين المسئوليات

داخل قسم تكنولوجيا المعلومات وبين تكنولوجيا المعلومات والأقسام المستخدمة. وقد تكون هناك أو قد لا يكون هناك موقع مستقل أو آمن للحاسب الإلكترونى . وأخيرا فقد يكون توثيق النظام محدود . فى ظل بيئة تشغيل تكنولوجيا معلومات ذات تعقيد متوسط قد يكون المراجع قادرا على تخفيض مخاطر الرقابة إذا ما كان هناك نظم رقابية داخلية كافية .

النظم المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات Advanced Systems of IT

تعتمد معظم الشركات الضخمة الآن بشكل كبير على تكنولوجيا معلومات لديها القدرة على التعامل مع أحتياجاتها لتشغيل المعلومات . حيث يتم تنفيذ تقنيات متقدمة عن طريق تلك الأنظمة المتطورة . بصفة عامة يتضمن النظام المتقدم على واحد أو أكثر من الخصائص التالية :-

- الأتصالات من بعد .
- نظم قاعدة بيانات موسعة .
- نظم تشغيل مباشرة وفورية .
- نظم تشغيل موزعة للبيانات .
- التنفيذ الإلكترونى للصفقات ، ونظم تبادل المعلومات والتجارة الإلكترونية .
- مسار مراجعة غير مرئى .

يقوم أحد أو أكثر من الحاسبات الإلكترونية الكبيرة بالرقابة على قدرات تشغيل معلومات الشركة .

يجب أن تتضمن النظم المتقدمة أغلب - إذا لم تكن الكل - نظم الرقابة العامة أو نظم الرقابة على التطبيقات - التي سبق مناقشتها - مثل تلك النظم تعتبر معقدة جدا وهى ذات علاقات وتفاعل جوهرية بين الدورات المحاسبية

والتشغيلية . فى ظل النظم المتقدمة يتم برمجة نظم الرقابة اليدوية مع مسار التشغيل القائم فقط فى شكل قابل للقراءة عن طريق الآلة وقد يحتاج المراجع إلى الأعتماد على النظام لأداء عملية المراجعة عندما يقوم عميل المراجعة بأستخدام نظام تكنولوجيا معلومات متقدم . فى مثل تلك الحالات فإن فريق المراجعة سوف يتضمن مراجع على درجة كبيرة من التدريب المتخصص بمراجعة تكنولوجيا المعلومات . أيضا تتطلب عملية مراجعة النظم المتقدمة استخدام أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى لجمع أدلة أثبات المراجعة .

أنواع نظم الرقابة الداخلية فى ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات

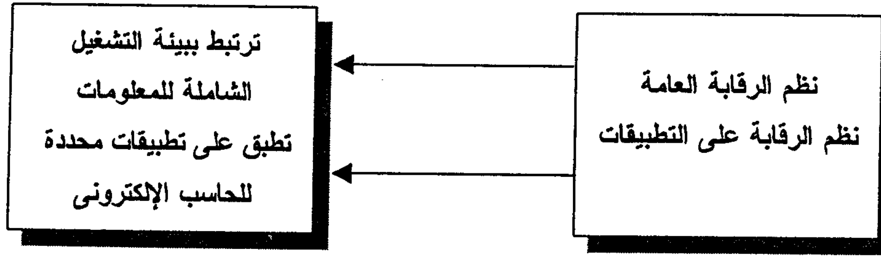
Types of Controls In an IT Environment

مقدمــة :

هناك نوعين رئيسين من أنشطة الرقابة على نظم المعلومات هما نظم رقابة عامة ونظم رقابة على التطبيقات ، ترتبط نظم الرقابة العامة **General Controls** ببيئة التشغيل الشاملة للمعلومات وهى ذات تأثير منتشر على عمليات الحاسب الإلكترونى للمنشأة ، وأحيانا ما يشار إلى نظم الرقابة العامة بنظم الرقابة على الإشراف أو الرقابة الإدارية أو نظم الرقابة على تكنولوجيا المعلومات . ويتم تطبيق نظم الرقابة على التطبيقات **Application Controls** على تشغيل تطبيقات محددة للحاسب الإلكترونى وكجزء من برامج الحاسب الإلكترونى وفى المستخدم فى النظام المحاسبى (على سبيل المثال الإيرادات أو المشتريات) . يوضح شكل رقم (١٣) العلاقة بين نظم الرقابة العامة ونظم الرقابة على التطبيقات .

شكل رقم (١٣)

أنواع أنشطة الرقابة على نظم المعلومات



نظم الرقابة العامة General Controls

يمكن تصنيف نظم الرقابة العامة إلى خمسة أنواع هى :-

- نظم الرقابة التنظيمية .
- الرقابة على تطوير وتعديل النظم .
- نظم الرقابة على الأجهزة وبرامج النظم .
- نظم الرقابة على الأمن والوصول .
- نظم الرقابة على العمليات والبيانات .

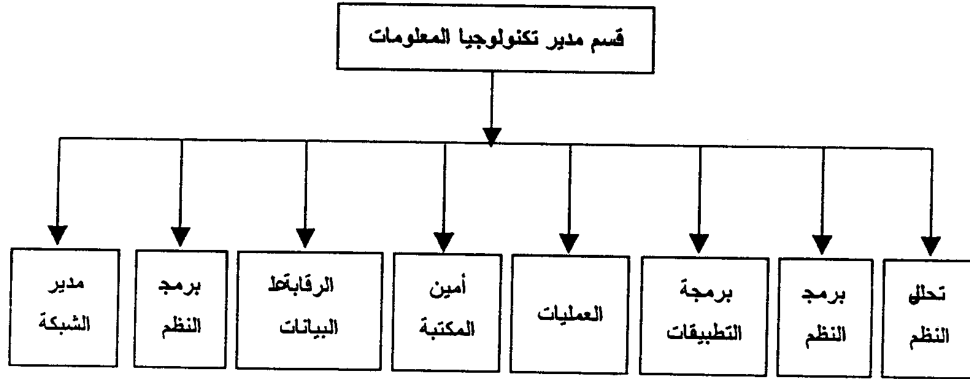
نظم الرقابة التنظيمية Organizational Controls

إن إستخدام تكنولوجيا المعلومات يلغى كثير من الوظائف التقليدية للفصل بين الواجبات والمسئوليات والتى تكون موجودة بشكل واضح عند الاعتماد على النظام اليدوى . ففى ظل ذلك النظام اليدوى يؤثر حجم الشركة على المدى الذى

يمكن تحقيقه للفصل بين المسئوليات . وعادة ما يكون فصل كامل بين الواجبات فى ظل الشركات الضخمة التي تعتمد بشكل جوهرى على تكنولوجيا المعلومات عند تشغيل ومعالجة المعلومات . أما فى ظل المنشآت الصغيرة أو متوسطة الحجم التي تقوم بتشغيل تكنولوجيا معلومات سيظل المراجع مهتما بالفصل السليم والملائم بين الواجبات . يوضح الشكل رقم (١٤) خريطة تنظيمية لقسم كبير لتكنولوجيا المعلومات ، وقد وصف الجدول رقم(٥) واجبات كل وظيفة محددة .

شكل رقم (١٤)

خريطة تنظيمية لقسم كبير لتكنولوجيا المعلومات



جدول رقم (٥)

الواجبات المحددة للوظائف الرئيسية

فى أحد الأقسام الكبيرة لتكنولوجيا المعلومات

الوظيفة	الوصف المختصر للواجبات المحددة
تحليل النظم	المسئولية عن تحديد متطلبات النظم الجديدة والقائمة متضمنا تحديدات وتوصيفات عمل المبرمجين وإعداد توثيق للنظم .
برمجة النظم	المسئولية عن برامج النظم (على سبيل المثال نظام التشغيل ، المكتبة ، برامج الأمن)
برمجة التطبيقات	المسئولية عن كتابة وأختبار برامج التطبيق وإعداد توثيق البرنامج .
العمليات	المسئولية عن التشغيل الصحيح لأجهزة الحاسب الإلكترونى .
أمين الحفظ والمكتبة	المسئولية عن الأحتفاظ وحيازة الملفات والبرامج والمستندات .
الرقابة على البيانات	المسئولية على الرقابة على البيانات المستلمة من الأقسام المستخدمة متضمنة تصحيح الأخطاء والرقابة على توزيع المخرجات .
مدير قاعدة البيانات	المسئولية عن كافة الأنشطة المرتبطة بقاعدة البيانات .
مدير الشبكة	المسئولية عن أنشطة توصيل البيانات .

هناك بعض التعديلات التي يمكن إجرائها على الخريطة التنظيمية الموضحة فى الشكل رقم (١٥) التي تجعل الفصل بين الواجبات بشكل أفضل، على سبيل المثال إذا ما تم الربط بين وظيفتى تحليل التنظيم وبرمجة التطبيقات. عادة لن يؤدى ذلك إلى مخاطر رقابة مؤثرة طالما أن المبرمجين لديهم حق الوصول فقط إلى البرامج محل رقابتهم ولن يكون لهم حق الوصول إلى برامج الأنتاج (التطبيق) المستخدم فى إجراء العمليات الدورية . مع ذلك – إذا كان ذلك ممكنا – يجب ان تظل وظيفة برمجة النظم مستقلة عن وظيفة برمجة التطبيقات ، حيث إذا لم يتم الحفاظ على ذلك الفصل يمكن لمبرمجى

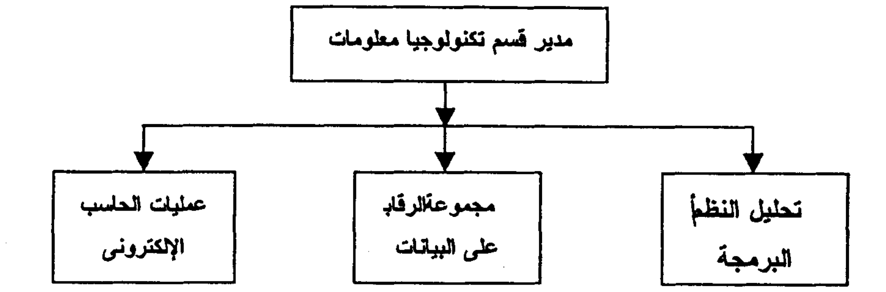
النظم أن يقوم بتغيير برامج الإنتاج من أجل تسجيل عمليات وهمية مصطنعة أو إساءة استخدام الأصول .

ولعل أكثر مظاهر الفصل بين الواجبات أهمية فى قسم تكنولوجيا المعلومات تكون بين وظائف العمليات وتحليل النظم والبرمجة حيث أن تلك المجموعات ذات معرفة كبيرة بكيفية عمل النظام ، فإذا ما كان لمحللى النظم أو المبرمجين حق الوصول إلى عمليات الحاسب الإلكترونى فإنهم قد يكونوا قادرين على أحداث تغييرات غير مصرح بها أو أساء استخدام الأصول . على سبيل المثال إذا ما أمكن لمحلل النظم الوصول إلى الحاسب الإلكترونى فإنه يمكن تعديل سجلات الأجور والمرتبات الخاصة به .

ولاشك أن أعتبارات التكلفة قد لا تسمح بإجراء فصل كامل للواجبات فى أقسام تكنولوجيا المعلومات الصغيرة أو المتوسطة الحجم . يقدم الشكل (١٥) خريطة تنظيمية لقسم تكنولوجيا معلومات صغيرة أو متوسط الحجم . ويلاحظ أن الفصل بين الواجبات بين تحليل النظم والبرمجة وعمليات الحاسب الإلكترونى يتم الحفاظ عليها .

شكل (١٥)

خريطة تنظيمية لقسم تكنولوجيا معلومات صغير أو متوسط الحجم



ومع ذلك ففى قسم تكنولوجيا المعلومات ذو حجم صغير أو متوسط . قد يكون هناك فصل تنظيمى بين تلك الوظائف ، ولكن قد يكون للمبرمجين حق الوصول إلى وحدة تشغيل لإدارة البرامج وتشغيلها أو بسبب العدد المحدود للأفراد العاملين قد يقوموا بأداء عمل بعضهم الآخر .

نظم الرقابة على تطوير وتعديل النظم

Systems Development and Modification Controls

يتمثل ذلك النظام الرقابى فى تطوير نظم المعلومات الجديدة وتعديل النظم القائمة . تلك النظم تعتبر هامة لضمان إمكانية الأعتماد على تشغيل المعلومات . القدرة على مراجعة نظم المعلومات المحاسبية تتحسن بشكل أكثر إذا (١) ما اتبعت المنشأة سياسات وإجراءات عامة لتطوير النظم ، (٢) ما إذا كان هناك إرتباط بمراجعين داخليين أو خارجيين بعملية التطوير ، (٣) يشترط لكل تطبيق مستخدم ملائم ومشغل مناسب للنظام بالإضافة الى توثيق سليم للبرنامج . على سبيل المثال فإن إرتباط المراجعين الداخليين أو الخارجيين مبكرا فى عملية تصميم النظام يمكن من ضمان بناء نظم رقابية صحيحة ودقيقة فى النظام .

يجب أن تحدد المنشأة سياسات وإجراءات مكتوبة لأغراض تخطيط وتطوير وتنفيذ النظم الجديدة . عادة ما يتم تقديم الطلب على نظام جديد عن طريق القسم المستخدم إلى قسم تكنولوجيا المعلومات أو لجنة خدمات المعلومات . وقد يتم أداء دراسة جدوى تتضمن تحليل يعتمد على الموازنة بين التكلفة والعائد ، والأحتياجات من أجهزة وبرامج الحاسب بالإضافة إلى دراسة تأثير النظام على التطبيقات والعمليات الحالية . بعد ذلك يتم تصميم النظام وبرمجته وأختباره ثم تنفيذه . وأخيرا يجب أن تعد المنشأة توثيق جيد متضمنا خرائط تدفق ، وموقع الملف وحدوده وقائمة الأكواد الأصلية وتعليمات التشغيل . يعتبر مستوى التوثيق ضرورة للمراجعين حتى يتفهموا النظم المحاسبية بما فيها نظم الرقابة على

التطبيقات وذلك حتى يمكن أن يتم التخطيط وأداء كل من أختبارات الألتزام بتلك النظم الرقابية بالإضافة إلى أختبارات التحقق الأساسية .

ويجب ان يكون لدى المنشأة أيضا نظم رقابة قوية لضمان أنه بعد أن يتم وضع البرامج محل التشغيل أن كافة التغيرات المصرح بها قد تم إجرائها وأن التغيرات غير المصرح بها قد تم منعها . وبصفة عامة من وجهة نظر المراجعين فإن القضية الهامة والجديرة بالدراسة هى ما إذا كانت التغيرات على البرامج قد تم التصريح بها وأختبارها وتنفيذها على وجه صحيح وملائم أم لا .

نظم الرقابة على أجهزة وبرامج النظم

Hardware and Systems Software Controls

يتم بناء نظم الرقابة على الأجهزة داخل أجهزة الحاسب ذاتها عن طريق المصنع ويستهدف من ذلك ضمان أن إمكانية الأعتماد على تشغيل المعلومات لم تتأثر بوجود فشل فى الجهاز ذاته ، يتضمن الجدول رقم (٦) بعض الأمثلة على نظم الرقابة بالجهاز ، وعادة ما لا يضطر المراجعون إلى القيام بالتحقق من صحة تلك النظم المبنية بداخل أجهزة الحاسبات .

جدول رقم (٦)

أمثلة على النظم الرقابية بداخل أجهزة الحاسبات

النظام الرقابى	الوصف
التدوير المزدوج Duplicate Circuitry	عملية حسابية يتم إجرائها مرتين عن طريق وحدة التشغيل المركزية ويتم مقارنة النتيجتين معا .
فحص التماثل Parity Check	عبارة عن عملية فحص أو ضبط بهدف التحقق من صحة تحويل البيانات .
فحص الصدى Echo Check	يتم التحقق من صحة تحويل البيانات إلى أو من مكونات النظام .
قراءة ثنائية أو مزدوجة Dual Read	يتم قراءة المدخلات على النظام مرتين عن طريق مكونات منفصلة وتتم المقارنة بهدف التحقق من الدقة .

وتعرف برامج النظم بأنها عبارة عن برامج للحاسب الإلكترونى التي تقوم بالرقابة على وظائف الحاسب الإلكترونى وتسمح بتشغيل برامج التطبيقات . تتضمن تلك البرامج نظم التشغيل والمكتبة ومجموعة برامج الأمان ونظم إدارة قاعدة البيانات . على سبيل المثال فإن نظام التشغيل يقوم بالرقابة على عمليات الحاسب الإلكترونى وتخصيص موارد الحاسب بين برامج التطبيقات، أيضا يشخص نظام التشغيل ويقوم بتصحيح أخطاء التشغيل .

نظم الرقابة على الأمن والوصول Security and Access Controls

تختص تلك النظم الرقابية العامة بالآتى (١) الحماية المادية لأجهزة الحاسب وبرامجه وبياناته ، (٢) خسارة الأصول والمعلومات عن طريق السرقة والأستخدام غير المصرح به . تتضمن نظم الرقابة على الأمن تحديد موقع تسهيلات الحاسب فى مبنى منفصل أو فى جزء مأمون بأحد المبانى . وهى تتضمن أيضا الحد من الأقتراب والوصول إلى تسهيلات الحاسب الإلكترونى من خلال استخدام أبواب مغلقة عن طريق عاملين مرخص لهم بذلك بأستخدام مفاتيح تقليدية وبطاقات مصرح بها أو أعتراف مادى . ويجب أتباع كافة الإجراءات الرقابية على تسهيلات الحاسب الإلكترونى ، على سبيل المثال يجب ألا يصرح للمبرمجين بالوصول إلى حجرة الحاسب الإلكترونى ، حيث أن ذلك القيد سوف يمنعهم من إجراء تعديلات غير مرخص بها على النظم وبرامج التطبيقات .

كما يجب أن تكون هناك حماية كافية ضد أحداث معينة مثل الحرائق وخسائر الفيضان ، والمشاكل الكهربائية والتخريب . حيث أن البناء السليم لأجهزة الحاسبات الإلكترونية يمكن أن تدنى تلك الأضرار الناتجة من تلك

الأحداث . ومن أجل ضمان أن عمليات المنشأة لم يتم أعاقتها عن طريق تلك الأحداث يتعين على المنشأة أن يكون لديها خطة تشغيلية للتعافى من تلك الأضرار والمصائب .

ولاشك أن الوصول غير المرخص به للبرامج والبيانات من شأنه أن يسبب خسائر فى الأصول والمعلومات . ويمكن الحفاظ على ضوابط رقابية مادية على البرامج والبيانات عن طريق وجود مكتبة حفظ منفصلة تحكم وتراقب عملية الوصول وأستخدام الملفات . وفى ظل نظم المعلومات المتقدمة ذات نظم قواعد البيانات الفورية والمباشرة يمكن الوصول إلى البرامج والبيانات من خارج مركز الحاسب بالمنشأة ، ومن ثم فإن نظم الرقابة على الوصول فى ظل تلك النظم المتقدمة يجب أن تتضمن ضوابط أمنية مادية على الطرفيات والنهايات البعيدة ، ونظم رقابة على التصديق التي تحد من الوصول فقط إلا على المعلومات المصرح بها فضلا عن استخدام نظم رقابية على تحديد الاستخدام مثل كلمات السر بالإضافة إلى نظم رقابية على توصيل البيانات ، وبدون وجود مثل تلك الضوابط الرقابية يمكن أن يصل اى مستخدم غير مرخص له إلى النظام مما يؤدى إلى أحداث خسائر قد تكون فى الأصول أو نشوء تخفيض واضح فى مدى مصداقية البيانات وإمكانية الأعتماد عليها .

نظم الرقابة على العمليات والبيانات Operation and Data Controls

تضمن تلك الضوابط الرقابية العامة ان أجهزة ونظم تطبيقات الحاسب الإلكترونى تعمل كما هو مخطط بشكل دائم ومستمر . تتضمن الضوابط الرقابية على العمليات والبيانات ضوابط رقابية على عمليات الحاسب ، وإعداد البيانات ، والرقابة على تدفق العمل ووظائف المكتبة . ولا شك أن الضوابط

الرقابية الهامة على عمليات الحاسب يجب أن تمنع الوصول غير المرخص به على البرامج والملفات وتوثيق النظم عن طريق مشغلى الحاسب الإلكترونى . وفى ظل النظم المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات فإن ضوابط رقابية تقليدية مثل تدوير واجبات المشغلين وإعطاء الأجازات الإجبارية لهم يجب أن يتم تطبيقها. ويجب ان يتم فحص سجل نظم التشغيل الذى يقوم بتوثيق كافة البرامج وانشطة مشغلى الحاسب بشكل دورى منتظم لضمان أن المشغلين لم يقوموا بأى أنشطة غير مرخص بها .

وتتضمن الضوابط الرقابية على إعداد البيانات والإدخال الصحيح للبيانات داخل نظام التطبيق بالإضافة إلى الإشراف والمتابعة السليمة لتصحيح الأخطاء . وتحتوى الضوابط الرقابية على تدفق العمل جدولة برامج التطبيقات والإعداد السليم للبرامج بالإضافة إلى إستخدام ملفات التصحيح . وتتطلب وظيفة المكتبة ضوابط رقابية لضمان (١) أنه قد تم توفير الملفات الصحيحة لتطبيقات محددة ، (٢) أنه تم الأحتفاظ بالملفات على وجه صحيح وملائم ، (٣) أن هناك إجراءات حفظ وأسترجاع سليمة ومناسبة .

النظم الرقابية على التطبيقات فى تكنولوجيا المعلومات

Application Controls on IT

يتم تطبيق نظم الرقابة على التطبيقات على معالجة التطبيقات المحاسبية الفردية على سبيل المثال المبيعات والرواتب والأجور وهى تساعد على ضمان شمول ودقة معالجة وتشغيل العمليات المالية والتصديق عليها وشرعيتها . وعلى الرغم من ان نظم الرقابة على التطبيقات قد تم مناقشتها سابقا وبالتحديد عند أستعراض الضوابط الرقابية على المدخلات والمعالجة والمخرجات ، إلا أن التغيرات الحادثة فى ظل تكنولوجيا المعلومات قد أضفت

أختلافات فيما بين الضوابط الرقابية على كل من المدخلات والمعالجة والمخرجات . على سبيل المثال فإن كثير من ضوابط التحقق من صحة البيانات التي تم تأديتها كجزء من برامج الأنتاج قد تم تحقيقها الآن بأستخدام برامج أكثر تقدما فنيا وأجهزة ذكية لإدخال بيانات . ونتيجة لذلك فإن ضوابط الرقابة على التطبيقات يتم مناقشتها مرة أخرى فى ظل المجموعات التالية : نظم الرقابة على البيانات ، ونظم الرقابة على التحقق من صحة البيانات ، ونظم الرقابة على المعالجة ، ونظم الرقابة على المخرجات بالإضافة إلى ضوابط الرقابة على الأخطاء .

الضوابط الرقابية على البيانات Data Capture Controls

يجب أن تضمن الضوابط الرقابية على البيانات أن (١) يكون قد تم تسجيل كافة المعاملات المالية فى نظام التطبيق ، (٢) أن العمليات المالية قد تم تسجيلها فور حدوثها ، (٣) تم تحديد العمليات المالية المرفوضة والرقابة عليها وتم إعادة إدخالها فى النظام مرة أخرى . ولذلك فإن الضوابط الرقابية على البيانات تختص بصفة أساسية بأهداف الرقابة الداخلية الخاصة بالشرعية والشمول والتقويم . على سبيل المثال يرتبط التحقق من أن كافة العمليات المالية قد تم تسجيلها فى النظام بهدف الشمول .

هناك ثلاثة وسائل لتلك الضوابط : (١) المستندات الأصلية ، (٢) الإدخال المباشر للبيانات ، (٣) مزيج ما بين الطريقتين ، فعندما تكون المستندات الأصلية موجودة فإن التشغيل على دفعات تعتبر طريقة فعالة للتحكم فى إدخال البيانات . ويعتبر التشغيل على دفعات **Batching** ببساطة عبارة عن عملية تجميع العمليات المالية المتشابهة وإدخالها دفعة واحدة ، ومن المهم أن يتم

الرقابة على كل مجموعة عند إدخالها ، وهذا يمكن تحقيقه عن طريق تحديد كل مجموعة فى صورة رقم فريد وتسجيلها كدفعة واحدة أو مجموعة واحدة . ولضمان المعالجة الكاملة لكافة العمليات المالية كدفعة واحدة فإنه يجب أن يتم استخدام نوع معين من إجمالى الدفعة . يوضح الجدول رقم (٧) الأنواع الثلاثة الأكثر شيوعا للمعلومات المستخدمة لإجماليات الدفعة .

وفى الجهة الأخرى ففى ظل طريقة الإدخال المباشر للبيانات يتم الأعتماد على التشغيل المباشر للبيانات بدون استخدام أية مستندات أصلية .

جدول رقم (٧)

إجمالى الدفعة	توصيف المعلومات
إجماليات مالية Financial Totals	إجمالى قيمة نقدية معينة فى العمليات المالية على سبيل المثال إجمالى قيمة المبيعات أو إجمالى قيمة المستندات التي يتعين تسجيلها .
الإجماليات الرقابية Hash Total	إجمالى بعض البنود غير المالية فى دفعة أو مجموعة من العمليات على سبيل المثال إجمالى عدد الوحدات المباعة أو إجمالى عدد أرقام الضمان الإجتماعى للعاملين ، عدد أرقام العاملين فى كشوف الأجور .
عدد السجلات أو المستندات Record Count	إجمالى عدد العمليات المالية المتضمنة فى المجموعة (أو عدد المستندات) .

استخدام مزيج من الأسلوبين قد يتضمن إدخال البيانات من المستندات الأصلية مباشرة من خلال عملية تشغيل مباشرة وفورية . فإذا ما تم الإدخال المباشر للبيانات أو مزيج من المستندات الأصلية وإدخال مباشر للبيانات يجب على النظام أن ينتج سجل للعملية المالية Transaction Log . ذلك السجل يجب ان يتضمن سجل تفصيلى لكل عملية متضمنا البيانات وزمن الإدخال وتحديدات للطرفية ومشغلى الحاسب الإلكترونى بالإضافة إلى عدد فريد مثل رقم أمر العميل .

الضوابط الرقابية للتحقق من صحة البيانات Data Validation Controls

يمكن أن يتم تطبيق تلك الضوابط الرقابية عند مراحل مختلفة أعتمادا على قدرات نظم تكنولوجيا المعلومات فى المنشأة ويختص بصفة رئيسية بهدف الرقابة الداخلية على التقويم Valuation Internal Control Objective . عندما يتم استخدام نظام التشغيل للبيانات على أساس الدفعة يتم أخذ البيانات من المستندات الأصلية ويتم نقلها على شريط أو قرص ، ويتم التحقق بعد ذلك من صحة البيانات عن طريق برنامج تنقيح Edit Program أو عن طريق برامج تعتبر جزء من برامج الإنتاج .

وعندما يتم إدخال البيانات مباشرة من خلال طرفية ذكية أو مباشرة داخل برنامج تنقيح ذو معالجة متعاقب داخل التطبيق ، فأن كل عملية فردية يجب أن تخضع لعدد من ضوابط التنقيح المبرمجة Programmed Edit ، يحدد الجدول رقم (٨) الإختبارات الشائعة للتحقق من الصحة ، على سبيل المثال فأن برنامج التطبيقات على الرواتب والأجور قد يكون له اختبار نطاق Limit Test التى تخضع أى عملية أجر للعامل متضمنة أكثر من ٨٠ ساعة عمل للفحص قبل المعالجة .

بعض المنشات تستخدم مستندات مرتدة Turnaround documents لتحسين دقة البيانات ، وتلك المستندات المرتدة عبارة عن مستندات مخرجات من التطبيق الذى يتم استخدامه كمستندات أصلية فى التشغيل السابقة ، على سبيل المثال قد تتضمن القائمة التى ترسل للعميل شهريا جزئين أولهما يتم الاحتفاظ بقائمة شهريا عن طريق العميل ، فى حين الأخرى يتم إرجاعها مع الدفع . الجزء الأخير من القائمة يتضمن معلومات متضمنة يمكن معالجتها

عن طريق استخدام أجهزة مدخلات مختلفة .عن طريق استخدام المستند المرتد قد لا تضطر المنشأة إلى إعادة إدخال البيانات ، ولذلك يتم تجنب عرض البيانات وأخطاء التحقق من صحة البيانات .

جدول رقم (٨)

نظم الرقابة الشائعة على التحقق من صحة البيانات

نظام الرقابة للتحقق من صحة البيانات	التوصيف
- اختبار الحد Limit Test	هــو عبارة عن اختبار يتم بهدف ضمان أن القــيمة الرقمــية لــن تزيد عن قيمة معينة محدده مسبقا مثل فى برنامج المرتبات يتم تضــمين أجراء يمنع قبول قيمة العلاوة فى أجر الساعة التى تزيد نسبتها حدا معينا .
- اختبار المدى Range Test	ــو عــبارة عن فحص يضمن أن القيمة فى لمجال تقع داخل مدى من القيم المسموح بها
- اختبار التتابع Sequence Check	هو عبارة عن فحص يهدف إلى تحديد ما إذا كانــت بــيانات المدخــلات تكون فى صورة رقمية ملائمة أو فى تتابع أبجدى ملائم .
- اختبار الوجود (الصحة) Existence (Validity) Test	عــبارة عن اختبار لكود أو رمز عن طريق المقارنة مع ملف أو جدول يتضمن أرقام أو رموز شرعية .
- اختبار الحقل Field Test	ـبارة عن فحص على حقل معين لضمان أنه يتضمن أما كافة الحروف الر قمية أو الأبجدية
- اختبار الرمز Sing test	عــبارة عــن فحص يضمن أن البيانات فى الحقل يكون له رمز رياضى ملائم .
- التحقق من مقاطع الحقل Check-digit verification	عــبارة عــن قيمة رقمية تم حسابها لتوفير ضــمان بــأن القيمة الأصلية لم يتم تغييرها (الــتحقق من صحة أرقام التمييز مثل أرقام حسابات العملاء أو حساب البنك) .

وفـــى ظـــل نظام الإدخال المباشر والفورى للبيانات يمكن أن يتم تحسين الدقـــة عـــن طريق برامج تحقق خاصة من الصحة التى قد يتم برمجتها وفى عديـــد من الحالات فأن الشاشة تعرض نموذج المستند بفراغات يتم استكمالها عـــن طـــريق موظف إدخال البيانات ، ويجب أن يتضمن برنامج التحقق من الصحة اختبار للشمول لضمان أن كافة بنود البيانات تم إتمامها قبل المعالجة ، وتســـتخدم ذلك النوع من نظام الإدارة نظم حجز تذاكر الطيران والتى تعتمد على استخدام أوامر التليفون .

النظم الرقابية على المعالجة Processing Controls

وهـــى عـــبارة عـــن الضـــوابط الرقابية التى تضمن المعالجة الصحيحة والملائمـــة للعملـــيات المالية ، فى بعض نظم المعلومات فأن كثير من النظم الرقابية التى سبق مناقشتها فى ظل التحقق من البيانات قد يتم أدائها كجزء من تشـــغيل ومعالجـــة البيانات تلعب نظم الرقابة العامة General Controls دوراً هامـــاً فـــى توفير ضمان بشأن جودة نظم الرقابة على المعالجة والتشغيل فأذا كان للمنشأة نظم رقابية عامة قوية (على سبيل المثال نظم الرقابة على تطوير وتعديل النظم ونظم الرقابة على المكتبة ، وممارسات الأفراد العاملين والفصل بين الواجبات) ، وسيكون من المحتمل أن يتم كتابة البرامج على وجه صحيح وأن يـــتم اختـــبارها بشـــكل ملائـــم وأن الملفات الصحيحة قد تم استخدامها لأغراض المعالجة بالإضافة إلى أنه قد تم الحد من الوصول غير المرخص به على النظام ، يقدم الجدول رقم (٩) عدد من الضوابط الرقابية على المعالجة .

شكل (٩)

أنواع الضوابط الرقابية على المعالجة

الرقابية على المعالجة	التوصيف
عناوين الملف أو الحجم File or volume labels	يجب أن يتم تحديد عناوين داخلية وخارجية علـى الملـف ، ويجب أن يفحص برنامج التطبـيقات ذلك لضمان أن الملف الصحيح هو الذى تم استخدامه لأغراض المعالجة .
الاجماليات الرقابية Control totals	هى عبارة عن اجماليات رقابية تضمن دقة وشـمول المعالجة ، على سبيل المثال فأن إجـراء دورتيـن تشـغيل للإجمالى يمثل اجماليات رقابية تهدف إلى مطابقة دورتى التشغيل .
اختبارات المعقولية Reasonable tests	هـى نظم رقابية مبرمجة تحدد ما إذا كانت نـتائج المعالجة تعتبر ذات القيمة المحدده مسبقا .

نظم الرقابة على المخرجات Output Controls

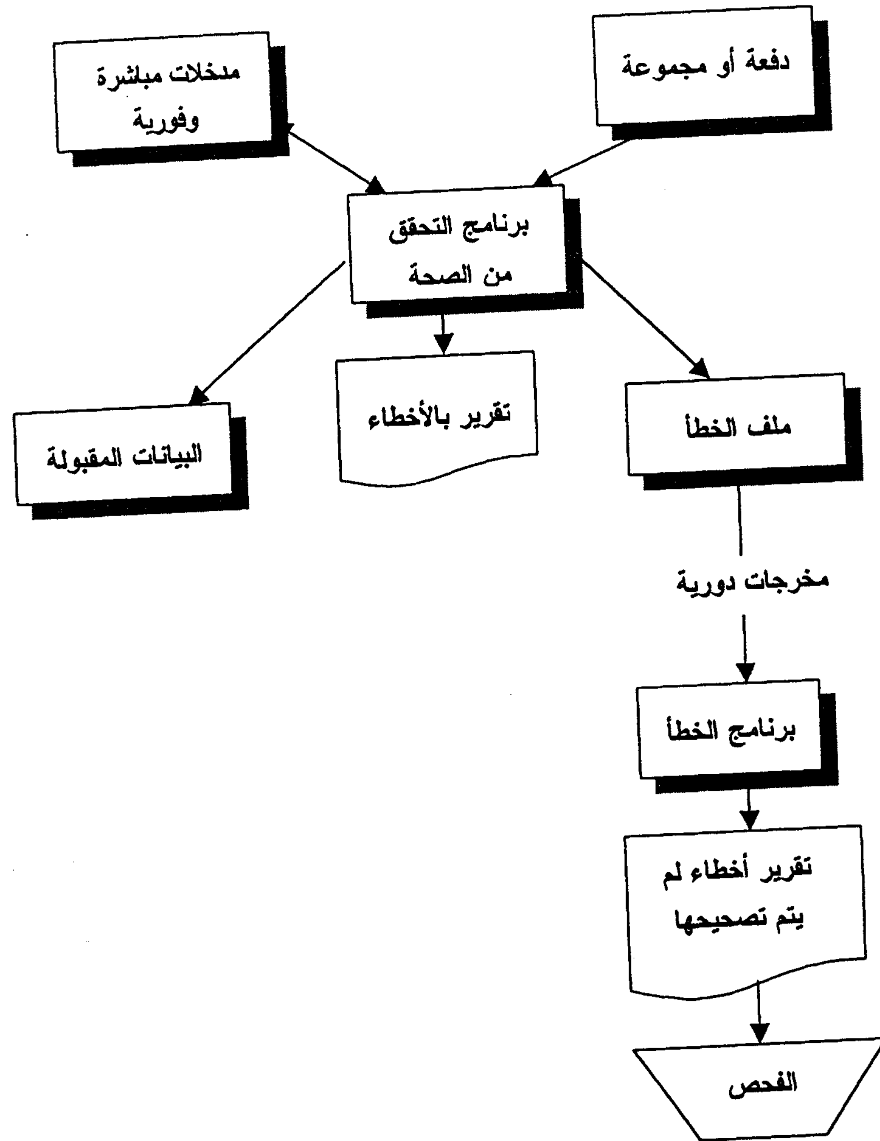
يمكن أن يتم تحديد الأخطاء عند أى نقطة فى النظام ، وبينما يجب أن يتم تحديـد أكـثر أخطاء العملية عن طريق نظم وضوابط الرقابة على البيانات والـتحقق من صحة البيانات ، فأن بعض الأخطاء قد يتم تحديدها عن طريق ضوابط ونظم الرقابة على المعالجة أو المخرجات . وبعد أن يتم ذلك التحديد يجـب أن يتم تصحيح الأخطاء وإعادة تقديمها مرة أخرى لنظام التطبيق عند النقطة الصحيحة فى التشغيل ، على سبيل المثال إذا ما تم إدخال عملية مالية

مــع رقم عميل غير صحيح ، يتعين أن يتم الرفض عن طريق اختبار التحقق مــن الصحة أو الشرعية Validity Test . وبعد أن يتم تصحيح رقم العميل يجــب أن يتم إعادة الإدخال مرة أخرى داخل النظام . وإذا ما تم الفصل فى واجــبات مجموعــة الرقابة على البيانات فى قسم تكنولوجيا المعلومات عن الأقســام المستخدمة ، من ثم يمكن أن يتم تحسين الرقابة الداخلية عن طريق تقسيم المسئولية لأغراض التعامل مع الأخطاء ومعالجتها ، فالأخطاء التى تنتج من عمليات التشغيل (على سبيل المثال أخطاء إدخال البيانات) يجب أن يتم تصــحيحها وإعــادة تقديمها عن طريق مجموعة الرقابة على البيانات ، أما الأخطاء التى تحدث خارج قسم تكنولوجيا المعلومات (مثل البيانات المحذوفة أو البــيانات غــير الصحيحة) فأنها يجب أن يتم تصحيحها عن طريق القسم المستخدم الملائم ويتم إعادة تقديمها بعد ذلك . ذلك الفصل فى الواجبات يمنح حتما مجموعة الرقابة على البيانات من تشغيل عمليات مالية غير صحيحة .

وهــناك عــدد من الطرق الفعالة لتحديد وتصحيح وإعادة تقديم الأخطاء يوفــر الشــكل رقــم (١٦) خــريطة تدفق توضح كيف يمكن أن يتم معالجة الأخطــاء فى برنامج التحقق من صحة البيانات داخل نظام التطبيقات . وفى ذلــك المــثال يــتم الاحتفاظ بالأخطاء داخل ملف الخطأ وطباعته فى تقرير للأخطــاء ، ويجــب أن يتم تصحيح الأخطاء المذكورة فى تقرير الخطأ عن طــريق أما مجموعة الرقابة على البيانات أو الأقسام المستخدمة . وعندما يتم إعــادة تقديــم تلــك العمليات المالية يتم أقفالها فى ملف الخطأ ويجب أن يتم طــباعة ملف الخطأ دوريا ، ويتعين أن يتم فحص البنود التى لم يتم تطهيرها من الأخطاء داخل فترة زمنية محدده .

الشكل رقم (١٦)

خريطة تدفق لمعالجة عمليات الخطأ



الفصل الحادى عشر

أثر تكنولوجيا المعلومات على الرقابة الداخلية وإستراتيجية وأساليب مراجعتها

The Effect of IT on Internal Control and Its Audit Strategy and Techniques

– عوامل بيئة الرقابة فى تكنولوجيا المعلومات

- مقدمة .
- تحديد السلطة المسئولية .
- سياسات وتطبيقات الموارد البشرية .

– الأنشطة الرقابية فى تكنولوجيا المعلومات

- تشغيل المعلومات .
- الفصل بين الواجبات .
- نظم الرقابة المادية .

– قرارات إستراتيجية مراجعة تكنولوجيا المعلومات

- مقدمة .
- إستراتيجية التحقق الأساسية .
- إستراتيجية الأعتماد .

- أساليب مراجعة تكنولوجيا المعلومات بمساعدة الحاسب الإلكترونى.

- مقدمة .
- برامج المراجعة العامة .
- برامج المراجعة الخاصة بمهام محددة .
- طريقة البيانات الأختبارية .
- طريقة الأختبارات المتكاملة .
- المحاكاة المتوازية .
- أساليب المراجعة المتزامنة .

- إستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة كأداة للمراجعة فى تكنولوجيا المعلومات

- مقدمة .
- مهام المراجعة .
- أنواع برامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة .

عوامل بيئة الرقابة على تكنولوجيا المعلومات

Control Environment Factors of IT

مقدمـــة :

بصـــفة عامة هناك خمسة مكونات للرقابة الداخلية هى (١) العوامل التى تؤثر على البينية الرقابية ، (٢) المخاطر الملائمة لتحقيق أهـــداف المنشـــأة ، (٣) الأنشـــطة الرقابـــية التى تضمن أن التصرفات قد تم أخذها فى الحسبان لدراســـة تلـــك المخاطـــر ، (٤) متطلبات المعلومات والاتصال ، (٥) أنشطة المتابعة والرقابة . ولاشك أن وجود نظم تشغيل إلكترونية للتطبيقات المحاسبية الجوهرية تؤثر على كيفية تطبيق المنشأة لنظام الرقابة الداخلية عليها. ويوضح الشكل رقم (١٧) العوامل المرتبطة بالبيئة الرقابية والأنشطة الرقابية المختارة التى تتأثر بتكنولوجيا المعلومات .

شكل رقم (١٧)

عوامل البيئة الرقابية والأنشطة الرقابية

التى تتأثر بتكنولوجيا المعلومات

عوامل البيئة الرقابية Control Environment Factors

- تحديد السلطة والمسئولية .
- سياسات وممارسات الموارد البشرية .

الأنشطة الرقابية Control Activities

- تشغيل المعلومات
- الفصل الملائم للواجبات .
- ضوابط رقابية مادية .

تحديد السلطة والمسئولية Assignment of Authority and Responsibility

يعتبر وجود خطوط واضحة للسلطة والمسئولية أمرا هاما حتى يتم الوفاء بأهداف المنشأة . فى ظل النظام اليدوى فأن كل قسم مستخدم يكون مسئول عادة عن بياناته الخاصة ، ومع ذلك فأن نظام إدارة قاعدة البيانات يركز على تلك المسئوليات عند مدير إدارة قاعدة البيانات . حيث قد تكون تلك الخطوط غامضة بسبب وجود تفاعل بين الأقسام المستخدمة وقسم تكنولوجيا المعلومات ، على سبيل المثال فى ظل نظام إدارة قاعدة البيانات قد يكون هناك مستخدمين متعددين لديهم وصول لقاعدة بيانات معينة ، ولذلك فأن الترخيص للوصول لقاعدة البيانات وتحديد من الذى يعتبر مسئولا عن سلامة البيانات يصبح أمرا هاما ، وإذا ما تم تغيير البيانات فى مثل ذلك النظام قد يكون من الصعوبة بمكان للإدارة أن تحدد ما الذى كان مسئولا عن ذلك التغيير .

بالإضافة إلى ذلك فى ظل النظام اليدوى يمكن للإدارة أن تشرف على العاملين بسهولة حيث أنهم بوجه عام موجودين فى نفس الموقع المادى ، ومع ذلك فأن قدرات توصيل البيانات تسمح للعاملين بأن يؤدوا واجباتهم فى مواقع بعيدة ، ولذلك من المهم للإدارة أن تكون متأكدة من أن نظم الرقابة على الأشراف الكافى وعمليات المتابعة قد تم بنائها داخل نظم الحاسب الإلكترونى للتأكد من أن العاملين يتبعون سياسات الشركة .

سياسات وتطبيقات الموارد البشرية

Human Resources Policies and Practices

يعتبر العاملين ذوى الكفاءة والثقة أحد المقومات الأساسية فى أى نظام للرقابة الداخلية . فى ظل بيئة التشغيل الإلكترونية من الأهمية القصوى بمكان

أن يكون هناك عاملين يمتلكون المهارات والمعرفة الأساسية المطلوبة لتشغيل نظم المعلومات الإلكترونية ، علاوة على ذلك فى مثل تلك البيئة يكون هناك أفراد قليلين يقومون بالأشراف على سلامة البيانات .

الأنشطة الرقابية تكنولوجيا المعلومات Control Activities of IT

تشغيل المعلومات Information Processing

هناك مجالين أساسين يمكن أن تتأثر خلالهم الأنشطة الرقابية بنظم التشغيل الإلكترونية هما (١) التصديق على العمليات المالية ، (٢) الاحتفاظ بمستندات وسجلات كافية .

تعتبر سياسات التصديق من السهولة بمكان أن يتم ملاحظتها فى ظل النظم اليدوية ، حيث أن الأفراد الذين يصدقون على العملية المالية عادة ما يقومون بتوقيع أسمائهم بما يفيد الموافقة على المستندات ومع ذلك ففى ظل بيئة التشغيل الإلكترونية **Computerized environment** فأن كثيرا من إجراءات التصديق الخاص بالعمليات المالية تعتبر جزء من برنامج الحاسب الإلكترونى ذاته ، على سبيل المثال فأن الائتمان الخاص بعملية مبيعات العميل القائم قد يتم الموافقة عليها أتوماتيكيا عن طريق مقارنة اجمالى الأمر الحالى بالإضافة إلى الرصيد السابق لعميل مع حد الائتمان المحدد مسبقا ، أيضا قد يتم تحديد قيمة عملية المبيعات عن طريق برنامج الحاسب الإلكترونى أيضا . هناك تخوف أخر يرتبط بالمسئول الذى يمنح سلطة حق الوصول إلى المعلومات السرية . هذا ويمكن أن يكون للأفراد غير المصرح لهم بذلك باكتساب الوصول إلى بيانات العميل الهامة ، وقد يكون من الصعوبة بمكان بالنسبة للمنشأة أن تعرف أن ذلك الوصول غير المصرح به قد حدث .

وفى ظل نظام تكنولوجيا المعلومات **IT System** قد لا يكون هناك نسخة مطبوعة للمستندات الأصلية والسجلات ، لذلك فأن مسار المراجعة الورقى الطبيعى **Normal Paper Audit Trail** قد لا يكون موجودا للمراجع حتى يتم فحصه ، ومع ذلك فأن نظام الحاسب الإلكترونى المصمم جيدا يجب أن يتضمن سجلا على نموذج قابل للقراءة عن طريق الاله يتم تخزينه على قرص أو شريط يوضح خطوات المعالجة التى تحدث ، فى مثل تلك الحالة يضطر المراجع إلى الاعتماد على إجراءات المراجعة بمساعده الحاسب الإلكترونى للحصول على دليل إثبات عن تشغيل ومعالجة العمليات المالية .

الفصل بين الواجبات Segregation of Duties

أحد المخاوف الكبيرة فى ظل نظام التشغيل الإلكترونى للبيانات هو أن يتم ضمان وجود فصل ملائم للواجبات داخل قسم تكنولوجيا المعلومات ، وفى ظل النظام اليدوى فأن وظائف إدخال العمليات المالية والتصديق على تلك العمليات وتسجيلها وحيازة الأصول يمكن أن يتم الفصل بينها عن طريق وجود أفراد مختلفين يقومون بأداء تلك المهام . أما فى ظل بيئة تشغيل الحاسب الالى فأن البرامج داخل النظام قد تؤدى كافة تلك الوظائف ، لذلك فمن المهم أن يكون هناك نظم رقابية كافية داخل قسم تكنولوجيا المعلومات لتعويض ذلك الموقف ، ومع ذلك فأن كثير من نظم الحاسب الكرتونى من الحجم الصغير إلى الحجم المتوسط قد لا يتم الفصل بين الواجبات فيها بشكل كاف وذلك بسبب أن تكلفة أداء ذلك قد يكون كبيرا وغير مرغوبا فى التضحية بها .

نظم الرقابة المادية Physical Controls

يعتبر نظام الرقابة المادى على الأصول والسجلات أمرا هاما فى أى نوع من الأنظمة . ومع ذلك فى ظل بيئة التشغيل الإلكترونى فأن كثير من الأصول والسجلات قد يتم تركيزها فى قسم تكنولوجيا المعلومات أو قد تكون قابلة للوصول إليها من خلال نظام الحاسب الإلكترونى . وعلى سبيل المثال إذا كانت النظم الرقابية على الوصول للنظام غير كافية ، فأن العاملين قد يكونوا قادرين على إدخال مشتريات أو خدمات مصطنعه داخل سجلات المنشأة .

ومن المهم أيضا أن يكون هناك نظم رقابية على الحفظ والتسجيل الملائم على برامج الحاسب الإلكترونى وملفات البيانات فى حالة تدمير النسخ الأصلية، على سبيل المثال يجب على الشركة أن يكون لديها خطة للمعالجة من المصائب أو الكوارث والتى تتضمن وجود نسخ لحفظ البرامج وملفات البيانات مخزونة فى مواقع مختلفة .

قرارات استراتيجية المراجعة فى ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات
Audit Strategy Decisions in an IT environment

مقدمـــة :

عند تخطيط مهمة المراجعة يجب أن يقوم المراجع بدراسة كيف تستخدم المنشأة تكنولوجيا المعلومات لتشغيل المعلومات المالية . ويجب أن تتضمن معرفة المراجع لتشغيل الحاسب الإلكترونى للمنشأة العوامل التالية :-

- المدى الذى يستخدم إليه الحاسب الإلكترونى فى كل تطبيق محاسبى هام.
- تعقيد عمليات الحاسب الإلكترونى للمنشأة .

- الهيكل التنظيمى لأنشطة تشغيل الحاسب الإلكترونى .
- قابلية توافر البيانات بهدف الحصول على أدلة الإثبات .

حيث أصبحت تطبيقات الحاسب الإلكترونى بالمنشأة أكثر تعقيدا بسبب استخدام تكنولوجيا المعلومات المعقدة ، فأن المراجع قد يحتاج إلى تكريس فريد من الجهود لفهم هيكل الرقابة الداخلية من أجل أداء اختبارات الالتزام بنظم الرقابة واختبارات التحقق الأساسية . وهذا يعتبر أمرا هاما ولا سيما عندما تكون العمليات المالية أو السجلات المحاسبية متوافرة لفترة زمنية قصيرة أو قد تكون موجودة فقط فى شكل قابل للقراءة عن طريق الاله . وفى تلك المواقف قد يكون مطلوب أن يتوافر مهارات متخصصة لتقييم أثر تشغيل الحاسب الإلكترونى على المراجعة .

وكما سبق الذكر فقد يتطلب الأمر الحاجة إلى وجود متخصص فى مراجعة الحاسب الإلكترونى ضمن أعضاء فريق المراجعة من أجل تقييم نظام الرقابة الداخلية بشكل صحيح بالإضافة إلى تخطيط اختبارات المراجعة .

وجدير بالذكر فأن أهداف عملية المراجعة لا تتغير عندما يتم تشغيل المعلومات المحاسبية عن طريق الحاسب الإلكترونى . ومع ذلك يتعين تحديد ما الذى يمكن أن يتغير ، ويمكن القول بأن ذلك يتمثل فى طرق تطبيق إجراءات المراجعة ، حيث بينما يمكن للمراجع أن يستمر فى استخدام إجراءات المراجعة اليدوية لأداء اختبارات معينة ، إلا أنه فى ظل النظم المحاسبية التى يتم تشغيلها بواسطة الحاسب الإلكترونى قد يكون من الضرورى أن يتم استخدام أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى بهدف الحصول على أدلة إثبات المراجعة الملائمة والصالحة . وكأمثلة على تلك الأساليب هو ما سبق دراسته فى الباب الأول وما سيتم إيضاحه بإيجاز فيما بعد .

قرارات استراتيجية مراجعة تكنولوجيا المعلومات

Audit Strategy Decisions of IT

يربط الشكل الإيضاحى رقم (١٨) دراسة المراجع لنظم الرقابة العامة ونظم الرقابة على التطبيقات بتقييم مخاطر الرقابة بالإضافة إلى طبيعة ومدى وتوقيت اختبارات التحقق الأساسية ، أن اتباع المنهج الموضح فى ذلك الشكل يؤدى إلى اختيار نفس إستراتيجيات المراجعة (التحقق أو الاعتماد) الذى تم مناقشته فى ظل النظم اليدوية ، ويعتبر الفحص المبدئى لنظم الرقابة العامة أمرا ضروريا فى ظل استخدام أيا من استراتيجتى المراجعة ، إلا أن مستوى الفهم المطلوب لنظم الرقابة العامة تعتبر أكبر عندما يخطط المراجع فى الاعتماد على النظم الرقابية الداخلية . وفيما يلى مناقشة لكل من تلك الاستراتيجيات بإيجاز .

استراتيجية التحقق الأساسية Substantive Strategy

أحيانا ما يشار إلى اتباع استراتيجية مراجعة التحقق الأساسية بأسلوب المراجعة حول الحاسب الإلكترونى **Auditing Around the Computer**.

وهناك شرطان أساسيان يجب توافرهما قبل اتباع ذلك المدخل هما :-

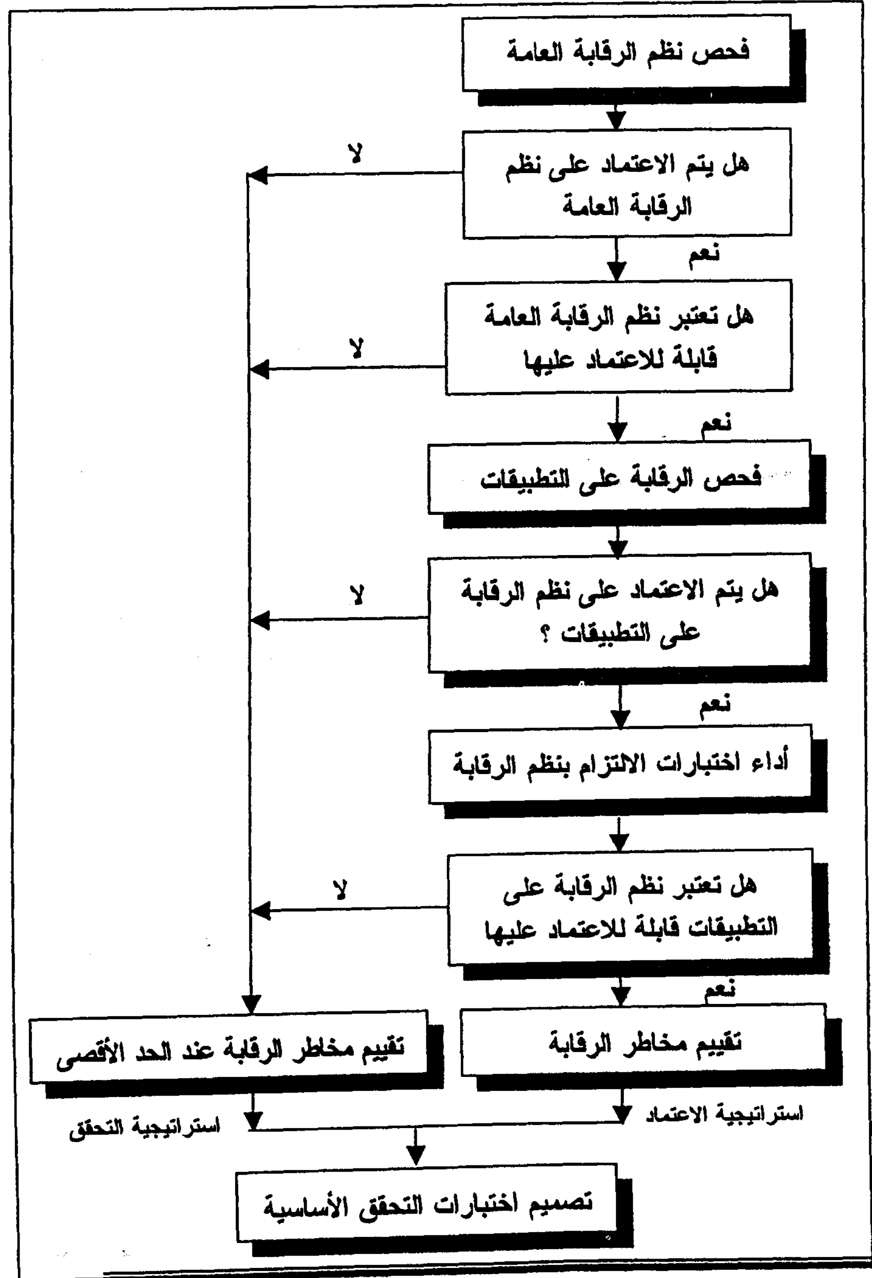
١- يجب أن تكون هناك مستندات أصلية كافية بالإضافة إلى وجوب أن تكون التقارير المحاسبية فى شكل قابل للقراءة بغير الإستعانة بالآلة .

٢- يجب أن تكون العمليات المالية قابلة للتتبع من المستندات الأصلية حتى التقارير المحاسبية ومن التقارير مره أخرى للمستندات الأصلية .

شكل رقم (١٨)

خريطة تدفق لعملية القرار لأغراض المراجعة

فى ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات



عن طريق اتباع مدخل استراتيجية مراجعة التحقق الأساسية يركز المراجع على اتفاق المدخلات مع المخرجات بدون التحقق مباشرة من عملية تشغيل ومعالجة البيانات . لذلك يقوم المراجع بالاعتماد على النظم الرقابية فى الأقسام المستخدمة . بدلا من نظم الرقابة على التطبيقات المتضمنة فى برامج الحاسب الإلكترونى وقد يختار المراجع ذلك المدخل بسبب أنه أقل تكلفة كما أنه يستلزم معرفة محدده بتكنولوجيا المعلومات . وبينما استراتيجية مراجعة التحقق الأساسية توحى بأن نظم الرقابة على التطبيقات لن يتم الاعتماد عليها، إلا أن المراجع مازال يمكن أن يستخدم الحاسب الإلكترونى لأداء إجراءات المراجعة على سبيل المثال اختيار وطبع مصادقات حسابات المدنيين .

استراتيجية الاعتماد Reliance Strategy

عندما يتم اتباع استراتيجية الاعتماد فأن المراجع يقوم بفحص واختبار نظم الرقابة العامة ونظم الرقابة على التطبيقات كما يقوم بتحديد فعاليتهما . وبينما يقوم المراجع باستخدام الاستفسار من موظفى العميل بالإضافة إلى الملاحظة والفحص المستندى لجمع أدلة الإثبات عن نظم الرقابة العامة ، فأن استراتيجية الاعتماد تؤدى إلى استخدام المراجع لأساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى لأغراض اختبار نظم الرقابة على التطبيقات ، ويوضح الجدول رقم (١٠) أنواع نظم الرقابة العامة وبعض من إجراءات المراجعة المستخدمة لاختبار فعاليتها .

الجدول رقم (١٠)

إجراءات المراجعة المختارة لاختبار نظم الرقابة العامة

نظم الرقابة العامة	إجراءات المراجعة المختارة
نظم الرقابة التنظيمية Organizational Controls	- فحص الخريطة التنظيمية لقسم تكنولوجيا المعلومات لتحديد ما إذا هناك وظائف غير متوافقة بين تحليل النظم ، برمجة النظم برمجة التطبيقات والرقابة على العمليات والحفظ بالمكتبة والبيانات . - فحص توصيف الوظائف للعاملين الرئيسين بقسم تكنولوجيا المعلومات لضمان أنه ليس هناك أية واجبات متعارضة . - ملاحظة عمليات تكنولوجيا المعلومات لضمان أن محللى النظم والمبرمجين ليس لهم أى اتصال بالحاسب الإلكترونى أو ملفاته . - فحص سياسات الأفراد الخاصة بالتعيين والترفيع والفصل الخاص بموظفى تكنولوجيا المعلومات ، وفحص بيانات معدل دوران العاملين بقسم تكنولوجيا المعلومات .
النظم الرقابية لتطوير وتعديل النظم Systems development and modification Controls	١- فحص دليل تطوير النظم الخاص بالسياسات والإجراءات المرتبطة بتطوير صيانة نظم التطبيقات . ٢- فحص مستندات عينه من نظم التطبيقات لتحديد ما إذا كانت سياسات وإجراءات تطوير وتعديل النظم قد تم اتباعها . ٣- فحص التوثيق الخاص بالموافقة على أى تطبيقات جديدة عن طريق الإدارة والمستخدمين ومجموعات تكنولوجيا المعلومات .

نظم الرقابة على أجهزة وبرامج الحاسب Hardware and Systems Software Controls	١- فحص مستندات تصنيع الأجهزة لتحديد ما هى نظم الرقابة المتاحة على أجهزة الحاسب. ٢- فحص سجلات فشل الجهاز أو أى تقارير تشغيل أخرى تدل على إمكانية الاعتماد على الأجهزة . ٣- فحص عقود الصيانة مع مصنع أجهزة الحاسب الإلكترونى . ٤- الاستفسار من موظفى تكنولوجيا المعلومات عن أنواع أجهزة النظم وما إذا كان قد تم إجراء أى تعديلات على البرامج أم لا .
نظم الرقابة على الأمن والوصول Security and access Controls	١- الاستفسار من إدارة تكنولوجيا المعلومات عن نظم الرقابة على الأمن المادى وملاحظتها . ٢- ملاحظة ما إذا كان الوصول إلى طرفيات الحاسب البعيدة قد تم تقييده . ٣- فحص نظم الرقابة على الوصول إلى مرحلة تبليغ البيانات . ٤- الاستفسار من إدارة تكنولوجيا المعلومات عن أجهزة الكشف عن الحريق . ٥-فحص خطة حماية قسم تكنولوجيا المعلومات ضد الكوارث متضمنة التغطية التأمينية .
نظم الرقابة على العمليات والبيانات Operations and data Controls	١- فحص واختبار ما إذا كان التصديق على حق الوصول إلى النظام متسق مع الفصل بين الواجبات فى قسم تكنولوجيا المعلومات. ٢- فحص نظم الرقابة على تدفق العمل وعلى إجراءات تصحيح الأخطاء . ٣- فحص إجراءات الحفظ والتسجيل والاسترجاع.

أساليب مراجعة تكنولوجيا المعلومات بمساعدة الحاسب الإلكترونى

Computer – Assisted Audit Techniques (CAATA) of IT

مقدمـــة :

بصفة عامة تساعد أساليب المراجعة بواسطة الحاسب الإلكترونى المراجع عند اختبار نظم الرقابة على التطبيقات . كثير من تلك النظم يتم تضمنيها داخل برامج الحاسب الإلكترونى للعميل ، وتقليديا قد يحتاج المراجع إلى استخدام أساليب المراجعة بمساعده الحاسب الإلكترونى لتنفيذه اختبارات التحقق الأساسية عندما يتم الاحتفاظ بالمعلومات فى شكل قابل للقراءة عن طريق الاله ، وسوف يتم مناقشة كل من تلك الأساليب بإيجاز (برامج المراجعة العامة ، برامج المراجعة الجاهزة ، بيانات الاختبار ، طريقة الاختبار المتكاملة ، المحاكاة المتوازنة ، أساليب المراجعة المتزامنة) .

برامج المراجعة العامة Generalized Audit Software (GAS)

تتضمن برامج المراجعة العامة البرامج التى تتيح للمراجع أن يؤدى اختبارات على ملفات الحاسب الإلكترونى وقواعد البيانات ، وقد تم تطوير برامج المراجعة العامة حتى يكون المراجعين على مقدرة من استخدام أساليب المراجعة بمساعده الحاسب الإلكترونى فى ظل البيئات المختلفة للحاسب الإلكترونى ، على سبيل المثال تتيح برامج المراجعة العامة للمراجع أن يختار ويعد مصادقات حسابات المدينين من مجموعة نظم الحاسب الإلكترونى . هذا النوع من البرامج يوفر لغة حاسب إلكترونى ذات مستوى مرتفع تسمح للمراجع أن يقوم بأداء وظائف متعددة بسهولة على ملفات الحاسب الإلكترونى وقواعد البيانات للعميل . يوضح الجدول رقم (١١) عينه من الوظائف التى يمكن أدائها عن طريق برامج المراجعة العامة .

جدول رقم (١١)

الوظائف المؤداة عن طريق برامج المراجعة العامة

الوظيفة	التوصيف
١- الوصول إلى الملف أو قاعدة البيانات	- الاطلاع على واستخراج البيانات من ملف الحاسب وقواعد البيانات للعميل لأغراض اختبارات عملية المراجعة .
٢- اختيار المشغلين	- اختبار العمليات المالية من الملفات وقواعد البيانات التي تفي بمعايير معينه .
٣- الوظائف الحسابية	- أداء مجموعة من العمليات المالية الحسابية (عمليات الجمع والطرح وما إلى ذلك) على عمليات وملفات وقواعد بيانات.
٤- تحليلات إحصائية	- توفير وظائف مؤيدة لأنواع مختلفة من معاينة عملية المراجعة .
٥- توليد تقارير	- إعداد أنواع متعددة من المستندات والتقارير.

يتم إتمام الخطوات التالية عن طريق المراجع عند تطبيقه برامج المراجعة العامة ، وفيما يلي تلك الخطوات المرتبطة بتطبيق حسابات المدينين (تستخدم كمثال) :-

١- تحديد أهداف التطبيق :-

- أختبار الدقة الحسابية لقاعدة البيانات الفرعية لحسابات المدينين .
- أختبار إجراء المصادقة على حساب العميل من كافة حسابات المدينين ذات الأرصدة التي تزيد عن ١٠٠٠٠ جنيه بالإضافة إلى أختبار عينة عشوائية تتكون من ٥٠ حساب ذات أرصدة أقل من ١٠٠٠٠ جنيه .
- طبع المصادقات وأرسال طلباتها لكافة حسابات العميل المختارة .

٢- تصميم التطبيق :-

- تحديد هياكل البيانات المستخدمة فى قاعدة البيانات .
- تحديد النموذج الخاص بالمصادقة .

٣- تحديد كود التعليمات الخاصة بالتطبيق :-

- إعداد قوائم توصيف لبرامج المراجعة العامة أو أدخال الكود مباشرة داخل برنامج المراجعة العامة لتطبيق المصادقة .

٤- تشغيل التطبيق :-

- الوصول إلى قاعدة بيانات حسابات المدينين للعميل باستخدام برامج المراجعة الجاهزة ، وبوجع عام يتم أستخراج ملف العمل من قاعدة البيانات الخاصة بالتشغيل على برامج المراجعة الجاهزة .
- فحص المصادقات والقوائم شهريا .
- إرسال المصادقات بالبريد والقوائم شهريا إلى العملاء .

تقدم برامج المراجعة الجاهزة عديد من الفوائد :-

١- أنها من السهل أستخدامها .

٢- أنها تتطلب وجود خبرة محدودة بتكنولوجيا المعلومات وبمهارات البرمجة.

٣- عادة ما تستغرق وقتا قليلا فى تطبيقها .

رغما عن ذلك فإنها تتعرض لعديد من الأنتقادات هى :-

-أنها تتضمن إجراء عملية مراجعة بعد أن يقوم العميل بتشغيل البيانات بدلا من يتم ذلك أثناء عملية تشغيل البيانات .

–أنها توفر قدرة محدودة للتحقق من منطق البرمجة حيث أن تطبيقها عادة ما يوجه إلى أختبار ملفات العميل أو قاعدة البيانات الخاصة به .

برامج المراجعة المصممة لأداء مهام محددة Custom Audit Software

بصفة عامة يتم كتابة برامج المراجعة المصممة لأداء مهام محددة عن طريق المراجعين ذاتهم لأداء مهام مراجعة محددة . وتعتبر تلك البرامج ضرورية عندما لا يكون نظام الحاسب الإلكترونى للمنشأة متوافقا مع برامج المراجعة العامة للمراجع أو عندما يرغب المراجع فى أداء بعض الأختبارات التي قد لا تكون ممكنة مع برامج المراجعة العامة . أيضا قد يكون من الكفاءة ان يتم إعداد تلك البرامج إذا ما استخدمت فى عمليات مراجعة مستقلة للمنشأة أو إذا ما أمكن أن تستخدم فى أداء مهام مماثلة .

وتتمثل العيوب الرئيسية لتلك البرامج فى الآتي :–

١- أنها تعتبر مكلفة فى إعدادها وتطويرها .

٢- أنها قد تتطلب وقت طويل للتطوير .

٣- أنها قد تستلزم تعديل موسع إذا ما قام العميل بتغيير برامج التطبيقات المحاسبية.

توفر عملية ملاحظة المخزون وأختباره مجال جيد لنفعية مثل تلك البرامج، ويقوم المراجعون الذين يلاحظون المخزون المادى للعميل بتسجيل الجرد على نماذج خاصة بالحاسب الإلكترونى التي يتم تمحيصها وتدقيقها وتستخدم كمدخلات للبرامج المصممة حسب المهام المحددة . وذلك النوع من البرامج يمكن أن يؤدى إجراءات المراجعة التالية :–

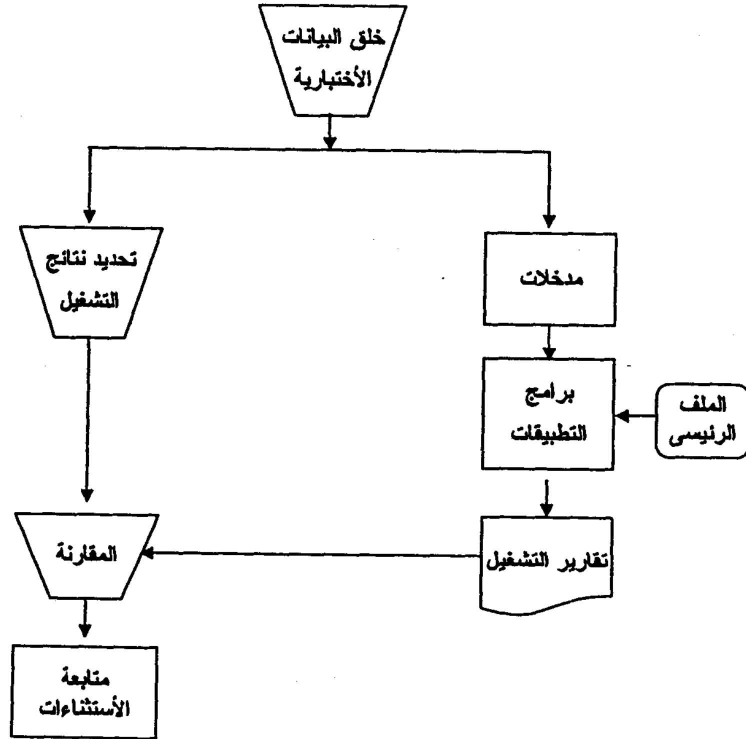
- تتبع الجرد الأختبارى داخل ملف المخزون المستمر للعميل وطبع أى أستثناءات .
- أداء أختبار رياضى متضمنا عمليات الجمع والضرب والقسمة واستخدام الاسعار الموافق عليها .
- تلخيص المخزون حسب النوع .
- طبع البنود التي تزيد عن مقدار محدد مقدما لأغراض الفحص .

البيانات الأختبارية Test Data

يستخدم المراجع البيانات الأختبارية لأغراض أختبار نظم الرقابة على التطبيقات فى برامج الحاسب الإلكترونى للعميل . عند استخدام تلك الطريقة يخلق المراجع أولا مجموعة من البيانات التي تم محاكاتها **Simulated Data** (هى عبارة عن البيانات الأختبارية) لأغراض التشغيل يجب أن تتضمن البيانات كل من بيانات صحيحة وأخرى غير صحيحة . بعد إجراء العمليات الحسابية للنتائج المتوقعة لتشغيل البيانات . والأختبارية يستخدم المراجع الحاسب الإلكترونى للعميل لتشغيل البيانات يجب أن يتم تشغيل البيانات الصحيحة بشكل سليم ، بينما يجب أن يتم تحديد البيانات غير الصحيحة كأخطاء . ويتم مقارنة نتائج ذلك التشغيل مع النتائج المحددة مسبقا من المراجع . بصفة عامة يوضح الشكل البيانى رقم (١٩) تلك العملية .

شكل رقم (١٩)

خريطة تدفق لطريقة البيانات الأختبارية



يستخدم أسلوب البيانات الأختبارية لأختبار :-

- نظم الرقابة على تصحيح البيانات وبرامج أكتشاف الأخطاء .
- نظم الرقابة المنطقية على التشغيل .
- العمليات الحسابية .
- تضمين العمليات فى السجلات والملفات والتقارير .

يتمثل الهدف من استخدام طريقة البيانات الأختبارية فى ضمان دقة معالجة الحاسب الإلكترونى للعمليات المالية .

وتتمثل الميزة الرئيسية لطريقة البيانات الأختبارية فى انها توفر دليل أثبات مباشر على فعالية نظم الرقابة المتضمنة فى برامج تطبيقات العميل . ومع ذلك فإن طريقة البيانات الأختبارية لها عدد من العيوب الهامة ، أولها أنها تستهلك وقتا طويلا من أجل خلق البيانات الأختبارية ، ثانيها أن المراجع قد لا يكون متأكد من أن كافة الظروف الملائمة أو نظم الرقابة قد تم أختبارها . ويمكن أن تساعد الأستعانة ببرامج الحاسب الإلكترونى الخاصة التي يطلق عليها بمولدى البيانات الأختبارية **Test Data Generators** فى التغلب على تلك العيوب ، وثالثها أن المراجع يجب أن يكون متيقنا من أن البيانات الأختبارية قد تم تشغيلها بإستخدام برامج الأنتاج المنتظمة للعميل ، وذلك التخوف يمكن التغلب عليه إذا كانت نظم الرقابة العامة للعميل الخاصة بتغيرات البرامج والوصول ووظائف المكتبة والحفظ قابلة للأعتماد عليها . وأخيرا يجب أن يكون المراجع متأكدا من أستبعاد وحذف البيانات الأختبارية الشرعية من ملفات العميل .

طريقة الأختبار المتكامل Integrated Test Facility (ITF)

يعتبر استخدام طريقة الأختبار المتكامل أحد الطرق المرتبطة بشكل وثيق بطريقة البيانات الأختبارية . وفى ظل تلك الطريقة (على خلاف طريقة بيانات الأختبار التي يتم تشغيل البيانات الأختبارية بشكل منفصل) يتم إدخال البيانات الأختبارية بالأرتباط مع البيانات الحقيقية فى دورة تطبيق عادية . حيث ترتبط البيانات الأختبارية بنموذج الشركة الصغيرة أو الكيان الوهمى **Dummy**

Entity الذى يتم خلقه داخل سجلات الشركة ، بعد ذلك يقوم المراجع بفحص المعالجة للبيانات الأختبارية المرتبطة بالكيان الوهمى ، ويمكن القول بأن لأسلوب الأختبار المتكامل نفس الأهداف الخاصة بطريقة البيانات الأختبارية فيما عدا أن الأختبار يحدث فى ظل ظروف تشغيل فعلية ، وذلك يوفر تأكيد إضافى بأن المراجع يقوم بأختبار برامج الحاسب الإلكترونى المستخدمة بالفعل عن طريق العميل .

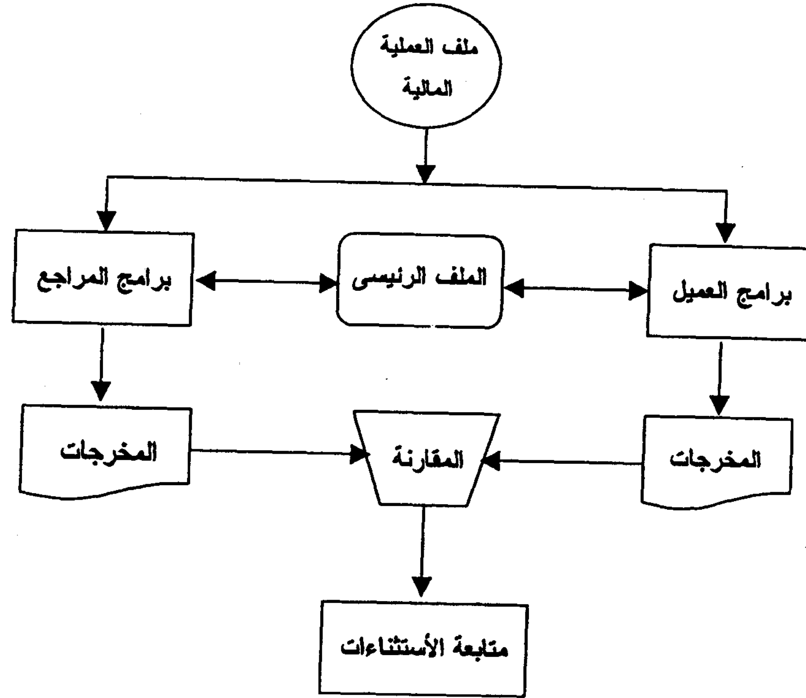
بالإضافة إلى تكلفة استخدام ذلك الأسلوب فإن العيوب الرئيسية لأسلوب الاختبار المتكامل تتمثل فى أستبعاد البيانات الأختبارية من سجلات العميل ، حيث يتم استبعاد تلك البيانات الأختبارية عادة عن طريق عكس أو إلغاء العمليات المالية. ويجب أن يكون المراجع حريصا جدا لضمان أن كافة البيانات الأختبارية قد تم حذفها وأن العملية المستخدمة لحذف تلك البيانات الأختبارية لم تخلق أى أخطاء إضافية فى نظام العميل .

المحاكاة المتوازية Parallel Simulation

إن استخدام المحاكاة المتوازية يتطلب أن يقوم المراجع ببناء محاكاة للحاسب الإلكترونى والذى يحاكى **Mimics** ويقلد برامج تشغيل العميل . بواسطة تلك الطريقة يقوم المراجع بتشغيل بيانات العميل الفعلية من خلال برنامج تم محاكاته **Simulated Program** ويقوم بمقارنة النتائج مع تشغيل العميل للبيانات . يوضح الشكل رقم (٢٠) خريطة تدفق لتلك الطريقة .

شكل رقم (٢٠)

خريطة تدفق لطريقة المحاكاة المتوازية



وتتمثل الميزة الرئيسية لأستخدام طريقة المحاكاة المتوازية فى (١) أنها توفر دليل أثبات على نظم الرقابة المستخدمة فى برامج تطبيقات العميل ، (٢) أنها تتيح للمراجع أن يقوم بأختبار دقة العمليات المالية ذات الأحجام الضخمة.

أما العيب الرئيسى لتلك الطريقة فإنها تتمثل فى تكلفة تطوير المحاكاة ، ومع ذلك فإن بعض من برامج المراجعة العامة يمكن أن توفر أداة لفعالية التكلفة عند تطوير المحاكاة .

أساليب المراجعة المتزامنة Concurrent Auditing Techniques

كافة أساليب المراجعة بمساعدة الحاسب الإلكترونى التي سبق مناقشتها فيما عدا طريقة الأختبار المتكامل تتضمن جمع أدلة إثبات مراجعة إما خارج دورة التشغيل الفعلية أو بعد إتمام التشغيل والمعالجة . تتطلب النظم المتقدمة للتشغيل المباشرة والفورية ونظم قواعد البيانات الموسعة ونظم التشغيل الموزعة الإشراف والمتابعة المتصلة ، لذلك فقد تتطلب نظم الحاسب الإلكترونى المتقدمة أن يقوم المراجع بإستخدام أساليب المراجعة المتزامنة والتى قد يتم أداتها عن طريق المراجعين الداخليين . مع ذلك فإن المراجع الخارجى قد يضطر الى أن يقوم بفحص عمل المراجعين الداخليين إذا ما كان لديه نية فى الأعتماد عليه من أجل تخفيض مخاطر الرقابة ، ومع ذلك فإن مثل تلك الأساليب حتى يتم الإلمام بها يتعين أستشارة خبير أو متخصص فى مراجعة تكنولوجيا المعلومات .

يمكن القول بأن هناك ثلاثة أساليب مراجعة متزامنة هى (١) اللقطات التصويرية **Snapshots** ، (٢) ملف فحص مراجعة رقابة النظام **System Control Audit Review File (SCARF)** (٣) النظم الخبيرة **Expert Systems** وأحيانا ما يشار إلى اللقطات التصويرية بالتتبع **Tagging and Tracing** حيث يقوم المراجع بتطبيق برامج فرعية بأحكام عند نقاط متعددة فى برامج تطبيق الحاسب . ويتم تتبع عمليات مالية مختارة ويتم أخذ اللقطات للعمليات المالية عند نقاط تشغيل مختلفة . ويتضمن الأسلوب الثانى تضمين نماذج فرعية للمراجعة داخل برنامج التطبيق للحاسب . حيث يمكن للنموذج الفرعى أن يعمل عينة للعمليات أو يراقب بشكل متصل العمليات المالية التي

لا تستوفى معايير معينة . ويتم عمل نسخ للعمليات المالية المختارة فى ملف معين يتم فحصه عن طريق المراجع .

وأخيرا يمكن استخدام النظم الخبيرة عن طريق المراجع عند جمع وتقييم أدلة إثبات على نظام الحاسب الإلكترونى للعميل .

ويمكن القول أنه كلما أستمرت تكنولوجيا الحاسبات الإلكترونية فى التقدم والتطور ، كلما لعبت أساليب المراجعة المتزامنة دورا جوهريا فى عملية المراجعة .

استخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة كأداة للمراجعة فى تكنولوجيا المعلومات

The Use of Microcomputers as an Audit Tool of IT

مقدمـــة :

تستخدم مكاتب المحاسبة القانونية الحاسبات الإلكترونية الصغيرة وبرامج المراجعة بشكل موسع فى أداء عمليات المراجعة . على سبيل المثال يستخدم المراجعون نظم حاسبات إلكترونية صغيرة قابلة للنقل فى مواقع العميل لاستخدامها كأداة مراجعة ، وغالبا ما يستخدم برامج حاسبات متخصصة لأداء مهام المراجعة المختلفة .

مهام المراجعة Audit tasks

يمكن أداء عدد من مهام المراجعة الهامة بأستخدام الحاسبات الإلكترونية الصغيرة ، وهى تتضمن ما يلى :-

- إعداد ميزان المراجعة والجداول الملحقة بها .
- إعداد أوراق العمل وأسترجاع البيانات وتحليلها .
- إعداد برنامج المراجعة .

- الإجراءات التحليلية .
- توثيق الرقابة الداخلية .
- إعداد تطبيقات المعاينة الإحصائية .

إعداد موازين المراجعة والجداول المرفقة

Trial Balance and Lead Sheet Preparation

يمكن إعداد موازين المراجعة والجداول التحليلية المرتبطة بها يدويا أو عن طريق استخدام حاسب إلكترونى صغير . حيث يمكن إدخال حسابات وأرصدة الأستاذ العام للعميل داخل برنامج ميزان المراجعة ، وعندما يتم إجراء وإدخال قيود للتسوية أو لإعادة التبويب ، يقوم برنامج الحاسب الإلكترونى بترحيل القيود ويقوم بتحديث ميزان المراجعة والجداول الملحقة . ويمكن أن يستخدم برنامج الحاسب الإلكترونى الصغير أيضا فى دمج القوائم المالية وإعداد مسودات نهائية للقوائم المالية .

إعداد أوراق عمل وأسترجاع وتحليل البيانات

Working Paper Preparation and Data Retrieval and Analysis

يمكن أن تكون الحاسبات الإلكترونية الصغيرة مفيدة أيضا فى إعداد أوراق العمل بصفة خاصة أوراق العمل ذات النمط المعيارى التي تعتبر قابلة للتطبيق . وكأمثلة على ذلك الرقابة على مصادقات حسابات المدينين ، وتفاصيل الأجهزة والآلات والأصول الثابتة الاخرى بالإضافة إلى العمليات الحسابية للفوائد ، بالإضافة لذلك قد يكون المراجع قادرا على تحميل المعلومات من ملفات الحاسب الإلكترونى للعميل مباشرة داخل أوراق العمل لأغراض التحليل والأختبار الإضافى ، على سبيل المثال يمكن للمراجع

استخدام برامج الحاسب مثال برنامج ACL ، برنامج أستخراج وتحليل البيانات المتفاعلة لتدقيق ملف المدفوعات النقدية للعميل وأختيار كافة البنود ذات قيمة نقدية محددة لأغراض التحليل الإضافى .

إعداد برنامج المراجعة Audit Program Preparation

قد يتم تطوير حزم من برامج الحاسب الإلكترونى Software Packages المتعددة لمساعدة المراجع فى إعداد برامج المراجعة ، تلك البرامج أحيانا ما يشار اليها بمولدى برنامج المراجعة An Audit Program Generators . وهى تتيح للمراجع أن يقوم بتطوير برنامج للمراجعة لأغراض أختبار دورة محاسبية وأرصدة الحسابات المرتبطة بها عن طريق فحص قائمة بإجراءات المراجعة المقترحة وأختبار الإجراءات التي تعتبر أكثر ملائمة لأغراض مراجعة الدورة المحددة وحساباتها المرتبطة ، يمكن أن يتم تخزين برنامج المراجعة داخل أوراق العميل وطبعها لأستخدامها عن طريق المراجع .

الإجراءات التحليلية Analytical Procedures

أغلب برامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة المستخدمة لإعداد موازين المراجعة توفر أيضا مقدرة على أداء الإجراءات التحليلية على بيانات القوائم المالية . وتتيح تلك البرامج للمراجع ما يلى :-

١- الأحتفاظ ببيانات القوائم المالية للسنة السابقة بهدف إجراء مقارنات بالقيم المطلقة والنسب المئوية .

٢- حساب مؤشرات للقوائم المالية عن السنوات الحالية والسابقة . ويمكن استخدام برامج الجداول الإلكترونية أيضا لأداء ذلك النوع من التحليل.

توثيق الرقابة الداخلية Documentation of Internal Control

يمكـــن ان تســـاعد الحاســـبات الإلكترونـــية الصغيرة فى إعداد وأستخدام المذكـــرات الوصـــفية وأستقصاءات الرقابة الداخلية وخرائط التدفق لأغراض توثيق الرقابة الداخلية . على سبيل المثال فإن برنامج معالجة النصوص Word Processor يمكـــن استخدامه لإعداد مذكرة وصفية تفصيلية للنظام المحاسبى . ويمكـــن التشـــغيل الإلكترونى لأستقصاءات الرقابة الداخلية كجزء من برنامج الحاســـب الإلكترونى للمنشأة فى توفير توثيق للردود ، وفى بعض الحالات فإن بـــرامج الحاسب سوف تساعد فى تقييم المراجع للنظام . وأخيراً تستخدم برامج الحاسب الإلكترونى لإعداد خرائط تدفق عن النظام المحاسبى للعميل .

إعداد تطبيقات المعاينة الإحصائية

Preparation of Statistical Sampling Applications

يمكـــن توفـــير بـــرامج الحاسب الإلكترونى لمساعدة المراجع فى إعداد وتوثـــيق تطبـــيقات المعايـــنة الإحصائية . وتوفر تلك التطبيقات مساعدة فى تصميم وتطبيق خطة المعاينة واختبار بنود العينة .

أنواع برامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة

Types of Microcomputer Software

هناك عديد من الأنواع المتوافرة لبرامج الحاسبات الإلكترونية الصغيرة يمكن اســـتخدامها عـــن طريق المراجع . وتعتبر الجداول الإلكترونية Spread Sheets وبرامج معالجة النصوص Word Processors وبرامج أستخراج البيانات Data Extraction Software ثلاثـــة أمـــثلة على البرامج المتاحة تجارياً. تتيح برامج الجـــداول الإلكترونية للمراجع أداء الوظائف الرياضية على سبيل المثال العمليات

الحسابية للمؤشرات المالية على مجموعة من البيانات . بينما تساعد برامج معالجة النصوص المراجع على خلق وحفظ النصوص والكلمات ، حيث يمكن أستخدامها لإعداد مذكرات وصفية للرقابة الداخلية . أما برامج أستخراج البيانات فإنها تمكن المراجع من أستخراج ملفات العميل وبعد ذلك أداء وظائف عديدة على البيانات متضمنة إعادة حساب مجالات متعددة على الملف وإعادة ترتيب العمليات المالية وأرصدتها على شكل طبقى .

وتعتبر برامج المراجعة ذات الغرض العام **General – Purpose Audit Software** نوع أخر من برامج الحاسب ، وتقوم عديد من مكاتب المراجعة الكبيرة بتطوير تلك البرامج واستخدامها للأحتفاظ بمعلومات ميزان المراجعة وأوراق العمل . وفى بعض الحالات قد تقوم المكاتب الكبيرة بإجراء كافة إجراءات وأساليب المراجعة إلكترونيا ، وقد يتم إدخال النظم الخبيرة المرتبطة بالمراجعة داخل برامج الحاسب الإلكترونى بمكاتب المراجعة .

الفصل الثاني عشر

آثار تكنولوجيا المعلومات على المراجعة

طبقا لإيضاح معيار المراجعة الأمريكى رقم (٩٤)

IT and Auditing Acording to SAS No. 94

- ملخص تنفيذى .
- تطبيق المعيار على المنشآت على كافة أحجامها .
- تكنولوجيا المعلومات والرقابة الداخلية .
- دراسة المراجع لتكنولوجيا المعلومات .
- نظم الرقابة الداخلية الهامة لتكنولوجيا المعلومات .
- مهارات متخصصة .
- عملية إعداد التقرير المالى .
- ماهو القادم بعد .

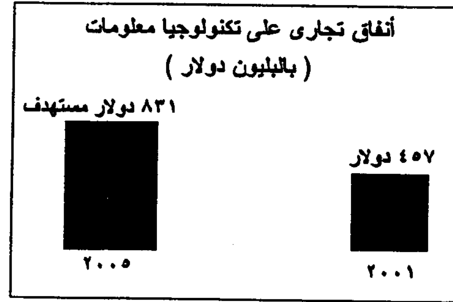
ملخص تنفيذى

- من اجل مساعدة المراجعين على مسايرة القضايا المرتبطة بالنمو المضطرد فى أستخدام تكنولوجيا المعلومات . قد أصدر مجلس معايير المراجعة ASB إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) بعنوان أثر تكنولوجيا المعلومات على دراسة المراجع للرقابة الداخلية عند أداء عملية مراجعة القوائم المالية . The Effect of Information Technology on the Auditor's Consideration of Internal Control in a financial Statement Audit.

- يوفر إيضاح معايير المراجعة رقم (٩٤) للمراجعين مرشدا عن تأثير تكنولوجيا المعلومات على الرقابة الداخلية وعلى فهم المراجع للرقابة الداخلية وتقييم مخاطر الرقابة . ويعد ذلك الإيضاح بمثابة تعديل لإيضاح معيار المراجعة رقم (٥٥) بعنوان دراسة الرقابة الداخلية عند مراجعة القوائم المالية .
- يعترف إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) بأن أستخدام تكنولوجيا المعلومات يوفر العوائد بالإضافة للمخاطر المرتبطة بنظم الرقابة الداخلية للمنشأة . يستخدم عملاء المراجع تكنولوجيا المعلومات لتحقيق الأهداف المرجوة ويؤثر ذلك على الرقابة الداخلية الذى يجب ان يتوقعها المراجع عند مواجهة نظم تكنولوجيا المعلومات والسجلات الإلكترونية مقارنة بالمستندات الورقية .
- أن أستخدام تكنولوجيا المعلومات قد يكون له دلالة هامة على أن جودة دليل أثبات المراجعة المتاح للمراجع سيعتمد على النظم الرقابية التي تحتفظ بها المنشأة من حيث أتسامها بالدقة والشمول .
- إن تكنولوجيا المعلومات لديها تأثير هام على العملية التي تقوم الشركات بأستخدامها لإعداد قوائمها المالية . ويوضح إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) طبيعة تفهم عملية إعداد التقارير المالية . التي ينبغى أن يحصل عليها المراجع . ويتعين على المراجعين الإلمام بكافة الإجراءات الآلية واليدوية التي تتبعها أى منشأة لإعداد قوائمها المالية والأفصاحات المرتبطة وكيف يمكن أن تحدث التحريفات فيها .

لقد أدى النمو المتزايد فى قدرات تكنولوجيا المعلومات ورغبة منشآت الأعمال بكافة أحجامها فى الحصول على ميزة تنافسية إلى زيادة جوهرية فى أستخدام نظم تكنولوجيا المعلومات لخلق وتشغيل وتخزين وتوصيل المعلومات. إن العاملين على كافة المستويات يستخدمون الآن أنظمة تكنولوجيا المعلومات فى أنشطتهم اليومية . وقد حلت السجلات الإلكترونية محل المستندات الورقية التقليدية . والحقيقة أنه ليس هناك إلا بضع شركات هى التي ما زالت لا تعتمد على تكنولوجيا المعلومات على الأقل فيما يتعلق بإنجاز تقاريرها المالية وأهداف التشغيل والالتزام .

أنفاق
تكنولوجيا معلومات



ونتيجة لذلك فمن النادر أن تجد أحد المنشآت التي يؤثر أستخدامها لتكنولوجيا المعلومات على عملية مراجعتها الحيادية . وقد أسهم مجلس معايير المراجعة التابع لمجمع المحاسبين القانونيين الأمريكى فى لفت الأنتباه على نحو ملحوظ على كيف تؤثر تكنولوجيا المعلومات على أداء عمليات المراجعة. وقد أصدر المجلس فى شهر إبريل عام ٢٠٠١ إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) حول اثر تكنولوجيا المعنومات على أهمية الرقابة الداخلية

عند أداء مراجعة القوائم المالية . إن الإيضاح رقم (٩٤) يقدم إرشادات حول اثر أستخدام تكنولوجيا المعلومات على الرقابة الداخلية وعلى فهم المراجع للرقابة الداخلية وتقييم مخاطر الرقابة . ويعد ذلك الإيضاح أداة فعالة عند مراجعة القوائم المالية خاصة بالفترات التي تبدأ فى أو بعد الأول من شهر يونيو عام ٢٠٠١ (مع السماح بتطبيق مبكر عن ذلك) .

تطبيق المعيار على المنشآت على كافة أحجامها

إن إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) لا يستهدف فقط التطبيق على مراجعة المنشآت الضخمة فقط التي تعتمد على انظمة تكنولوجيا معلومات متطورة حيث أن تلك التكنولوجيا يمكن أن تؤثر على مراجعة أية مؤسسة من اى حجم ، كما أن أثرها على الرقابة الداخلية يعتمد على نحو أكثر على طبيعة و تعقيد الأنظمة محل الأستخدام أكثر من الأعتماد على حجم منشأة الأعمال .

ويتم فيما يلى بحث بعض الجوانب الهامة بالإرشاد الجديد كل على حده:

- كيفية تأثير تكنولوجيا المعلومات على الرقابة الداخلية .
- دراسة المراجع لتكنولوجيا المعلومات .
- أنواع نظم الرقابة على تكنولوجيا المعلومات الهامة بالنسبة لعملية المراجعة .
- أستخدام المراجع للأشخاص الذين يتمتعون بمهارات متخصصة.
- فهم المراجع لعملية إعداد التقارير المالية .

تكنولوجيا المعلومات والرقابة الداخلية IT and Internal Control

ينص إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) على أن أستخدام أية منشأة لتكنولوجيا المعلومات قد يؤثر على أى من مكونات الرقابة الداخلية الخمس

وهى : الرقابة البيئية ، تقييم المخاطر ، الأنشطة الرقابية ، المعلومات والأتصالات ، والإشراف ، بل تؤثر ايضا على كيفية قيام المنشأة بخلق وتسجيل وتشغيل والتقرير عن العمليات المالية ، إن ذلك الإيضاح يقدم للمراجعين نوع من التوجيه عن طريق تحديد تلك الجوانب الأساسية للنظم وأساليب الرقابة التي تعتمد عليها المنشآت الآن .

- تستعين المنشأة بأنظمة تكنولوجيا المعلومات بطرق مختلفة تتضمن أستخدام أنظمة منفصلة تدعم فقط وحدات مشروع خاصة أو نظم معقدة ومتكاملة لحد كبير حيث تقوم بتوزيع وتدعم كافة التقارير المالية للمنشأة وعملياتها وألتزامها .
- قد تستخدم أحد المنشآت تكنولوجيا المعلومات لإدخال عمليات مالية بالإضافة إلى تسجيلها وتشغيلها وإعداد تقارير عنها .
- قد تتغير إجراءات المنشأة نتيجة للتحول من أستخدام المستندات الورقية إلى سجلات بأستخدام إجراءات آلية وسجلات بإستخدام وسائل إلكترونية .
- نظم الرقابة الداخلية فى معظم أنظمة تكنولوجيا المعلومات مؤلفة من مزيج من الرقابة الأتوماتيكية واليدوية ، وقد تكون نظم الرقابة اليدوية مستقلة عن أنظمة تكنولوجيا المعلومات وتستخدم المعلومات عن طريقها أو لمراقبة فعالية أداء النظام فقط .

وقد تناول الإيضاح رقم (٩٤) أيضا العوائد والمخاطر التي توفرها تكنولوجيا المعلومات للرقابة الداخلية للمنشأة . وقد قدمت أمثلة لكل منها والصورة العامة التي يقدمها ذلك الأرشاد هى استخدام عملاء المراجع لتكنولوجيا المعلومات لتحقيق أهدافهم ، وتأثير أستخداماتهم لتكنولوجيا

المعلومات على الرقابة الداخلية والتى يتعين على المراجع توقعها عند مواجهة أنظمة تكنولوجيا معلومات وسجلات ألكترونية بدلا من المستندات التي تعتمد على الورق .

دراسة المراجع لتكنولوجيا المعلومات The Auditor's Consideration of IT

لم يغير الإيضاح رقم (٩٤) متطلب إيضاح معيار المراجعة رقم (٥٥) بحصول المراجع على فهم كافى للرقابة الداخلية لتخطيط عملية المراجعة ، ومع ذلك فقد أكد على مطالبة المراجع دراسة الكيفية التي يمكن أن يؤثر استخدام المنشأة لتكنولوجيا المعلومات على أستراتيجية عملية المراجعة. أحد الجوانب الرئيسية لتلك الاستراتيجية هى قرار المراجع حول ما إذا كان سيضع تصميم وأداء أختبارات الألتزام بنظم الرقابة أو سيقوم بتقييم مخاطر الرقابة عند مستوى الحد الأقصى أو ما إذا كان سيؤدى أختبارات تحقق فقط . إن إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) ينص على انه يتعين على المراجع الذى يخطط لأداء أختبارات تحقق فقط أن يكون مقتنعا بأن هذا المدخل سيكون فعالا.

وعندما يكون مقدار جوهرى من المعلومات المؤيدة لأحد أو أكثر من التأكيدات الخاصة بالقوائم المالية فقد يقرر المراجع أنه من غير العملى أو من الممكن قصر مخاطر الأكتشاف إلى مستوى مقبول عن طريق أداء أختبارات تحقق فقط على أحد أو أكثر من تأكيدات القوائم المالية ، ويتعين على المراجع فى مثل تلك الحالات جمع أدلة الأثبات حول فعالية كل من تصميم وتشغيل نظم الرقابة التي تستهدف تحقيق المستوى المقيم لمخاطر الرقابة .

يعترف الأرشاد بان أعتماد المنشأة على تكنولوجيا المعلومات قد يكون بالغ الأهمية بأن جودة دليل أثبات المراجعة المتاح سيعتمد على دقة وشمول

نظم الرقابة الداخلية التي تحتفظ بها المنشأة ويقدم مثالين على عدم كفاية أداء أختبارات التحقق الأساسية وحدها فقط . إن الأستخدام المتزايد لتكنولوجيا المعلومات بالنسبة لكافة جوانب العملية المالية يؤدى إلى أعتماد المنشأة على نحو أكثر على أنظمة تكنولوجيا المعلومات ونظم الرقابة الخاصة بمثل تلك العمليات . ويعنى أيضا انه يتعين على المراجعين لدى مباشرة إحدى عمليات المراجعة دراسة ما إذا كانت نظم الرقابة تعمل بفعالية لتقديم تأكيد معقول بأن التأكيدات ذات الصلة لم يتم تحريفها جوهريا (على سبيل المثال أن تلك العمليات قد حدثت بالفعل وتم تسجيلها وتقييمها على النحو الصحيح) .

نظم الرقابة الداخلية الهامة لتكنولوجيا المعلومات Important IT Controls

ينص إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) على أنه عندما تستخدم المنشأة تكنولوجيا معلومات لأنتاج وتسجيل وتشغيل العمليات أو التقرير عنها أو أى بيانات مالية أخرى فإن النظم أو البرامج قد تتضمن نظم رقابية تكون ذات صلة بالتأكيدات الخاصة بالحسابات الجوهرية أو قد تكون هامة بالنسبة للتشغيل الفعال لنظم الرقابة اليدوية .

ويعترف أيضا إيضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) بالأختلاف بين نظم الرقابة على التطبيقات ونظم الرقابة العامة الذى أستخدمه المراجعون بشكل شائع لسنوات عديدة ووصف جوانب تلك النظم الرقابية التي تعتبر ملائمة لعملية المراجعة .

عند تصميم اختبارات الالتزام بالنظم الرقابية الآلية قد يحتاج المراجعون إلى الحصول على دليل أثبات بأن نظم الرقابة سواء المرتبطة بشكل مباشر

بالتأكيدات ونظم الرقابة غير المباشرة التي تعتمد عليها تعمل بفعالية (على سبيل المثال نظم الرقابة العامة لتكنولوجيا المعلومات بالمنشأة) .

أن الأتساق الحتمى لتشغيل تكنولوجيا المعلومات قد يسمح للمراجع بأن يخفض مدى ونطاق عملية الأختبارات . فبعد أن يقوم المراجع بتحديد أن نظم الرقابة الآلى يعمل كما هو مستهدف فإنه يجب أن يقوم بدراسة أداء أختبارات بهدف التأكد من أنه يستمر على النحو الصحيح .

وحيث أن الشركات تعتمد بشكل اكثر واكثر على نظم تكنولوجيا المعلومات ونظم الرقابة الداخلية فإن المراجعين سوف يحتاجون إلى أختبار أستراتجيات أختبار جديدة للحصول على دليل أثبات بأن تلك النظم الرقابية فعالة ، وعلى الرغم من أن النظم الرقابية التي سوف تستخدمها المنشأة والأختبارات المحددة التي سيؤديها المراجعون من المحتمل أن تتغير فى ظل تقدم وتطور التكنولوجيا، فإن إطار العمل فى الإيضاح رقم (٩٤) يجب أن يمد المراجعين بأساس لتطوير مداخل تتناسب مع نموذج مخاطر المراجعة القائم .

مهارات متخصصة Specialized Skills

ينص إيضاح معيار المراجع رقم ٩٤ على أن المراجع يحتاج إلى خبرات متخصصة لتحديد أثر تكنولوجيا المعلومات على عملية المراجعة ولفهم نظم الرقابة على تكنولوجيا المعلومات أو لتعميم أو أداء أختبارات الألتزام بنظم الرقابة على تكنولوجيا المعلومات واختبارات التحقق الأساسية . وقد يحتاج المراجع فى بعض الحالات إلى الحصول على مساعدة من الشخص الذى يتمتع بمثل تلك المهارات . ويتضمن ذلك الإيضاح عدد من العناصر التي يجب أن يستخدمها المراجع لتحديد ماهية المهارات المطلوبة والإجراءات

المحددة التي يجب أن يؤديها الشخص الذى تتوفر لديه هذه المهارات. ويتعين على المراجع الذى يستخدم أحد الأشخاص الذى تتوفر لديه مهارات تكنولوجيا معلومات أن يتابع الإرشاد الخاص بالقسم ٣١١-١٠ بعنوان " التخطيط والإشراف " وكأحد أعضاء فريق عمل المراجعة فإنه مطلوب أن يخضع لنفس الدرجة ذاتها من الإشراف والفحص على غرار أى مساعد فى ذلك الفريق .

عملية إعداد التقرير المالى The Financial Reporting Process

إن أحد المجالات التي أكدت التأثير الهام لتكنولوجيا المعلومات على الشركات وعملية مراجعتها تتمثل فى إعداد القوائم المالية . وليس هناك الأن سوى بضع مؤسسات لا تستخدم تكنولوجيا المعلومات للأحتفاظ على الأقل بدفتر الأستاذ العام حيث بادرت معظم المنشآت إلى أستخدام النظام الآلى فيما يتعلق بإدخال إجماليات العمليات والتسويات (بما فيها قيود اليومية) داخل الأستاذ العام وإعداد القوائم المالية. لقد مضت الأيام التي كان يمكن للمراجعين فحص يوميات المتحصلات النقدية وسجلات الشيكات التي تم إعدادها يدويا وتتبع الإجماليات شهريا على القيود المعدة يدويا فى الأستاذ العام (مع الإشارة إلى الشطب والتغيير) وفحص أوراق العمل التي تم إعدادها يدويا المكونة من حسابات الأستاذ العام الخاصة بمسودة مشروع القوائم المالية .

فقبل إصدار هذا الإيضاح تطلب إيضاح معيار المراجعة رقم (٥٥) من المراجع " الحصول على معرفة كافية لنظام المعلومات " لفهم عملية التقرير المالى المستخدمة لإعداد القوائم المالية للمنشأة ومن بينها التقديرات المحاسبات الهامة والأفصاحات الهامة . ومع ذلك فإن المعايير المهنية لم تحدد الأبعاد والجوانب الهامة لعملية التقرير المالى التي يتعين على المحاسبين فهمها .

وقد أوضح الإيضاح رقم ٩٤ ما الذى يحتاجه المراجع أن يعرفه لفهم الإجراءات الآلية واليدوية التي تستخدمها اى منشأة لإعداد قوائمها المالية والأفصاحات ذات الصلة . وتتضمن الإجراءات التي تستخدمها المنشأة ما يلى:

١- إدخال إجماليات العمليات المالية إلى دفتر الأستاذ العام.

٢- بدء وتسجيل وتشغيل قيود اليومية فى الأستاذ العام والتى تتضمن الإجراءات الخاصة بالقيود القياسية والقيود غير القياسية لتسجيل العمليات المستمرة وغير المستمرة أو غير العادية والتعديلات .

٣- تسجيل التعديلات المستمرة أو غير المستمرة فى القوائم المالية على سبيل المثال تعديلات مقابل إعداد حسابات موحدة أو التقرير عن الأندماجات وإعادة التبويب التي لا يتم عكسها فى قيود اليومية الرسمية .

ما هو القادم بعد .. ؟

إن مجلس معايير المراجعة لديه الآن العديد من المشروعات الجارى إعدادها لتعديل معايير المراجعة تلبية لتوصيات لجنة فعالية المراجعة .

وأخيرا فإن ايضاح معايير المراجعة الذى أصدره مجمع المحاسبين القانونيين الأمريكى تحت عنوان " دراسة الرقابة الداخلية عند مراجعة القوائم المالية سوف يحتاج إلى عكس التغييرات التي عرض لها ايضاح معيار المراجعة رقم (٩٤) والمشروعات المستقبلية . إن الإيضاح رقم (٩٤) يحرك الأدبيات المهنية قدما بالأعتراف بأنواع الأنظمة والنظم الرقابية الداخلية وأدلة الأثبات التي يواجهها المراجعون الآن . إنها إحدى الخطوات الهامة فى العملية الخاصة بالاعتراف بتأثر تكنولوجيا المعلومات على معايير المراجعة .

الفصل الثالث عشر

مراجعة البرامج المالية المتقدمة والإنترنت والتجارة الإلكترونية

Auditing of advanced Financial Software, Internet and Electronic Commerce

- نظرة عامة على تكنولوجيا المعلومات .
- التقدم فى برامج الحاسب المالية .
- اعتبارات المراجعين لاحتياجات العميل من برامج الحاسب المالية .
  - احتياجات عمل العملاء فيما يتعلق بالبرامج المالية .
  - اعتبارات تطبيق البرامج المالية .
  - مسارات المراجعة فى البرامج المالية .
  - جوانب الرقابة الداخلية الضرورية للبرامج المالية .
- الإنترنت .
- المخاطر المصاحبة للتجارة الإلكترونية .
- وضع واطر عمل للتجارة الإلكترونية.
- قضايا قانونية وأمنية .
- شهادة بالمعايير .

نظرة عامة تكنولوجيا المعلومات المتقدمة

Overview of Advanced Information Technology

لقد أسهمت تكنولوجيا المعلومات فى التغيير السريع الذى بشهده سوق العمل العالمى . أنها لم تغير فقط أسلوب مباشرة العمل وأداءه ولكن غيرت أيضا فى طريقة الوصول إلى المعلومات . كل تلك التطورات تمثل تحديا هاما

وجوهريا لكل من المراجعين والمحاسبين . ومن أساسيات القدرة على التعامل مـــع خطـــى التغيير فى الممارسة المهنية القدرة على التعامل مع التغيير ذاته وادارته بالاستفادة من الفرص المتاحة والاعتراف بالتهديدات الحقيقية والهامة.

أن الاعتـــبارات الأساسية فى هذا المجال سواء فى الوقت الراهن أو فى المســـتقبل القريـــب تتمـــثل فى التطورات والتقدم السريع الذى تم إحرازه فى برامج الحاسب الإلكترونى المالية واستخدام الإنترنت (التجارة الإلكترونية) وفى الحقيقة فأن هذا الفصل يصور المتاح حاليا فى السوق ، ومما لاشك فيه أنـــه ســـيكون على المراجعين التعامل مع العديد من تلك القضايا الجديدة التى يثيرها استخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة .

التطورات المتقدمة فى برامج الحاسب الإلكترونى

Advances in Financial Software

أن الأنظمـــة الماليـــة بـــإحدى المؤسسات تعد أهم البرامج الهامة التى تقوم بتشغيلها ، ومع ذلك فانه على الرغم من أن المعتاد أن يتم التقرير عن التطورات التكنولوجـــية على نطاق واسع ، إلا أن البرامج المالية للحاسبات الإلكترونية غالبا لا يـــتم الإعلان عنها إلا قليلا . ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى المفهوم التقليدى الخـــاص بأن البرامج المالية لا يفهمه سوى المحاسبين بوصفها تقوم على أساليب لتسجيل التعاملات المالية ، وإعداد الحاسبات الختامية السنوية، وربما كتابه تقارير لـــلإدارة . ومع ذلك فالواقع المؤكد أن البرامج المالية الموثوق بها تعد على جانب كبـــير من الأهمية لأى شخص مرتبط بالتعامل مع إدارة الشئون المالية والتمويلية بفعالـــية وكفـــاءة وهم بالتحديد المحاسبون ، والمراقبون الماليون ، والمديرون ، المستشـــارون الماليون والمراجعون للمؤسسة . وفى الحقيقة فقد أصبح فى الوقت الراهـــن شـــرطا مسبقا ليس فقط بالنسبة لنجاح المؤسسة بل لاستمرارها لاعتماد

كافـــة المؤسسات على الحاسبات الإلكترونية فى أداء مهامها . أن البرامج المالية للحاســبات تعد ضرورة للحفاظ على مسار أداء المؤسسة وللوصول إلى البيانات الهامـــة للمؤسســـة ، وبـــتحديد وتشـــخيص المشـــاكل وتقييم الخطط وصياغة الاستراتيجيات .

ولقــم أوضـــحت دراسة أخيرة ثم أجراؤها على أكثر من ٦٠٠ من كبار المديريـــن الماليين بشركات حكومية وخاصة كبيرة وصغيرة بكل من استراليا وكندا على مدار ثلاثة أعوام (من ١٩٩٥ - ١٩٩٧) أن هناك تصعيدا مستمراً علـــى درجة عالية من التقدم فى الأنظمة المالية . كما كشفت الدراسة عن أن عددا مرتفعا من المؤسسات تبادر بشكل غير عادى إلى تغيير أنظمتها الخاصة بـــبرامج الحاســـب المالية ، وأن العديد قد خفض من توقعاته فيما يتعلق بفترة صـــلاحية تلك البرامج المالية . وقد وجدت الدراسة على سبيل المثال أن ثلث سوق الأعمال قام مؤخراً بتغيير أنظمة الحاسب المالية الخاصة به ، وأن نحو ثلـــث أخر يباشر حاليا تلك العملية ، بينما احتفظ فقط باستقراره على أنظمته المتاحة لديه ولم يستقر على رأى فيما يتعلق بما سيفعله فى هذا الصدد .

أن معـــدل الدورة الحياتية لأية أنظمة مالية رئيسية لآيه مؤسسة هى ٥,٦ عامـــا بالمقارنـــة بـــــ ٧،٧ عاما بالنسبة للأنظمة السابقة . أن هذا القدر من التصـــعيد والتقلـــب غير العادى يشير الى أنه يجب على المراجعين من أجل تحقيق الفعالية ليس فقط فهم الأسباب المنطقية وراء التغيير فى الأنظمة المالية للعملاء (والعوامل التى تؤثر على مثل هذا التغيير) بل أيضا تقييم الاختلافات التكنولوجية التى قدر تواجههم وأن تكون لديهم القدرة بالتالى على تقديم النصح الـــذى يقدمونـــه ليتماشى مع مفهوم هذا التغيير . وتحتاج المؤسسات الحديثة

المعاصـــرة إلـــى أن تكون لديها القدرة على مواجهة تلك التغييرات على نحو أسرع والوصول إلى المعلومات بأكثر سرعة والتقرير عن ذلك بسرعة .

وتعـــد تكنولوجـــيا المعلومـــات أحد الأسباب والنتائج التى أدت إلى تلك التغـــيرات الـــتى شهدها العمل خلال الأعوام العشرة الماضية تقريباً . وهناك ثـــلاث تطـــورات هامـــة كلها مترتبة على بعضها : أولها انتشار ديسك توب (لوحة مفاتيح التشغيل) الكمبيوتر للدرجة التى أصبحت الان أداة عمل لاغنى عنها ، ثانياً أن الحاسبات الإلكترونية أصبحت تعمل بنظام شبكة عمل كل منها متصل بالأخر وكلها متصلة بشبكات كمبيوتر أكبر ، ثالثا أن التركيز الرئيسى بالنسبة للحاسبات الإلكترونية الكبيرة من مجرد مزود للمعلومات لعدد قليل من الأشـــخاص ليصبح مزودا للمعلومات من خلال إحدى المؤسسات . وفى ظل السرعة التى اتسمت بها تلك التغيرات أصبحت تحتاج المزيد من التكنولوجيا الـــتى تطورهـــا أو تصنعها . أن الواقع وراء الثورة التى شهدها نظام الخادم العمـــيل **Client –Server** (معـــالج خدمة محددة للشبكة) برمته – الذى يمثل الاتجـــاه الرئيســـى لتكنولوجـــيا المعلومات خلال فترة التسعينيات الحاجة إلى أنظمـــة معلومات تعكس على نحو أوثق أساسيات تغير العمل . لأنه ببساطه شديدة لا يمكن استخدام نمط حديث للعمل مع تكنولوجيا قديمة . أن المؤسسات والشركات والحكومات تحتاج الوصول إلى معلومات خاصة بالعمل فى أوقات ملائمـــة لا يمكن الحصول عليها إلا من خلال أنظمة بيانات مشتركة متكاملة مع أنظمة تطبيقات المستخدم النهائى **End –User** (كافة أشكال معالجة دخول البـــيانات والتشغيل) ، لذا فأنه ليس من المستغرب سعى المؤسسات المستمر فى البحث عن برامج الحاسب الإلكترونية الجديدة لتحقيق احتياجاتهم .

والأسباب الرئيسية الثلاثة لإجراء تغييرات فى برامج الحاسب المالية :–

١- الإمــداد الفقــير من جانب موردى برامج الحاسب على سبيل المثال عند تقديــم نصــح خبير وفى دعم عملية التطبيق وفى تقديم خدمات الصيانة والتحديث اللازمة .

٢- تكنولوجــيا غير حديثة (على سبيل المثال عدم متابعة المورد للتطورات التكنولوجية الحديثة) .

٣- تخلى المورد عن العمل أو توقفه.

ولقــد كشفت دراسة تم إجراؤها على مجموعة واسعة النطاق من برامج الحاسب المحاسبية (تضمنت حزم البرامج المحاسبية **ACCPAC** والمحاسبة المرئــية **(Visual Accounting)** المتضمنة مسارات المراجعة المرتبطة ونظم الــرقابة ووظائف إعداد التقارير عن أوجه القصور على سبيل المثال احتفاظ البعض من بين هذه البرامج الجاهزة بقيود اليومية فقط حتى يتم ترحيلها.

وبالرغم من أنه قد تم الان معالجة أوجه القصور هذه جميعها حيث تحتفظ معظــم الأنظمــة الان بدفاتر اليومية لمدة عام أو أكثر بالإضافة إلى أن تلك الأنظمة تحدد جميعها التسلسل الرقمى للمعاملات المالية لأغراض تحديد وطبع دفاتــر اليومية فى ظل ترتيب مسلسل تلك العمليات المالية . وبالرغم من كل تلك التحسينات إلا أنه مازالت هناك أوجه قلق حول مسارات المراجعة ونظم الرقابة مازالت موجودة .

لتقديم خدمات مالية ومراجعات مناسبة للعملاء يجب أن يكون المراجعون علــى دربة تامة باحتياجات العمل الخاصة بعملائهم(متضمنة القيود وجوانب القــوة لبرامج الحاسب المالية المستخدمة أو التى تكون موضع اعتبار لتحقيق تلك الاحتياجات والوفاء بها) ويحتاج المراجعون الى الأخذ فى الاعتبار عدد من المسائل المختلفة التى يمكن تصنيفها فى المجموعات التالية :-

- احتياجات عمل العملاء فيما يتعلق ببرامج الحاسب المالية .
- اعتبارات لدى تطبيق برامج الحاسب المالية .
- مسارات المراجعة فى برامج الحاسب المالية .
- أوجه وجوانب الرقابة الداخلية الضرورية لبرامج الحاسب المالية .

اعتبارات المراجعين لاحتياجات العميل من البرامج المالية

The Auditor's Considerations of Clients Business of Financial Software

احتياجات عمل العملاء فيما يتعلق بالبرامج المالية

Clients' Business in Terms of Financial Software

مـــن الضـــــرورى أن يكون أى نظام مالى قابل للاعتماد عليه وموثوق فيه ، كذلـــك يجب على المراجعين أن يكونوا على علم عندما تتعرض برامج الحاسب المالـــية للعمـــيل لمشاكل (مثل أخطاء تقع بسبب القيود الوظيفية ، والإخفاق فى رصــــد الأخطاء واكتشافها أو ببساطة شديدة نتيجة لمعلومات غير مناسبة مقدمة مـــن آليات معالجة بيانات غير مناسبة) . وغالبا ما يشترك المراجعون فى تقديم النصـــح اللازم فيما يتعلق باختيار وتطبيق برامج الحاسب المالية ، وقد أوضحت الخـــبرة أن العديـــد مـــن المؤسسات تقع فى أخطاء بسبب اختيار استخدام نماذج بـــرامج الجـــداول الإلكترونية **Spreadsheets** المعقدة بدلا من العادية المتعارف علـــيها . أن الإخفـــاق فـــى تحديد أولوية احتياجاتهم من الأنظمة يعنى أن بعض المؤسسات لم تركز على المواصفات الرئيسية (أو الحدود والقيود) لإحدى البرامج المالية الجاهزة على سبيل المثال يختار أحد كبار التنفيذيين الماليين نموذج برامج جـــداول إلكترونـــية **Spreadsheets** معقد مع قياسات معقدة ليكتشف بعد ذلك أن الـــبرامج المخـــتارة لـــيس بإمكانها استيراد ملفات من قواعد بيانات الشركة وأن قدرتهـــا على دعم مواقع عمل متعددة كانت ضعيفة . وليس بالضرورى أن الذى

تعتبره إحدى الشركات بأنه ميزة أساسية أن يكون هاما بالنسبة لشركات أخرى . وتتضـــمن المظاهـــر المـــرغوبة للتقرير المرن ، نقطة واحدة لدخول البيانات ، المصـــداقية والقابلـــية للوصول عن طريق برامج الجداول الإلكترونية والنمذجة المتكاملة والوصول الى المستخدم النهائى End User Access ، والمرونة فى بناء الهـــيكل والتحلـــيل الفورى والقدرة على العمل على مختلف المجالات أو مختلف مستويات العمل .

اعتبارات تطبيق البرامج المالية

Considerations when Implementing Financial Software

بمجـــرد اختـــيار بـــرامج الحاسب المالية بوصفها سيتم شرائها (أو تم تحديدهـــا بأنهـــا المفضـــلة) يتعيـــن على الإدارة وضع قائمة كاملة للقضايا الأساسية التى سيتم مواجهتها حتى يتسنى دراستها بالتفصيل مع كافة الأطراف . وتتضـــمن تلك الأطراف البائع ، المحاسبين ، المراجع ، ومحللى الأنظمـــة الأخرين . ويتعين ترتيب قائمة القضايا وفقا للأهمية . ووفقا لما تم التأكـــيد علـــيه فـــى هذا الفصل تصبح أنظمة المعلومات الإدارية المالية ذات المـــرونة والتوقيـــت المناسب ليست مجرد رفاهية بعد الان بل هى ضرورة حتمية والعناصر التى يتعين مراعاتها تتضمن النقاط المفصلة التالية :-

١-قدرات التقرير Reporting Capabilities

أكثر القضايا أهمية بالنسبة للمحاسبين والمراجعين عند استخدامهم برامج مالية هى قدرتهم على استخراج المعلومات والتى تضمن الاعتبارات الخاصة بقـــدرات تقاريـــر الأنظمة واحتياجات نظام معلومات العميل التنفيذى غالبا .

هـــناك قضية أخرى هى قدرة البرامج المالية على نقل البيانات المختزنة فى حاسب آلى كبير إلى برامج الجداول الإلكترونية .

٢-التكامل مع أنظمة أخرى Integration With Other Systems

من المهم توافر إمكانية دمج بيانات من الأنظمة المالية للعميل مع برامج مـــراجعة وأنظمـــة تحلـــيل خبرة أخرى ، والذى قد يعنى أيضا دمج شبكات الاتصـــال . أن البرامج المالية يمكنها الاندماج مع (أو استخلاص المعلومات من) سائر الأنظمة العاملة الأخرى مثل الرقابة على المخزون ، وإدارة الإنتاج أو ملفات إدارة الرقابة على الائتمان .

٣-المرونة والتكيف Flexibility and Adaptability

فى ظل عالم مالى ديناميكى يجب على أى نظام مالى أن تتوفر به التقرير المـــرن ، الـــتحول إلى أو معالجة أتوماتيكية للبيئات الجديدة ، مثل تلك التى تتضـــمن نســـخ مخـــتلفة لمجموعـــة البرامج المالية ، وتداولات مختلفة ، أو تطبيقات متعددة.

٤- سهولة الاستخدام Ease of Use

من المهم ضمان أن البرامج المالية الجديدة تستخدم كصديق يمكن التخاطب معها وتطبيقها بواسطة فريق بأسرع وأسهل ما يمكن (ومن بينهم أفراد غير ماليين) . ويتعين تفسير احتياجات المستخدم الأخير End – user.

٥-التوقيت المناسب والضغط الزمنى Timeliness and Time Pressure

يتطلـــب الأمـــر أن يتوفر للبرامج المالية القدرة على الاستجابة السريعة للطلـــبات المتغـــيرة ومتطلـــبات التقرير الدورى مثل إعداد تقارير فى نهاية

الشهر. وأن يتوفر لها أيضا قدرة التحديد السريع للمتناقضات وأن تتماشى مع حجم كبير للتعاملات المالية .

٦-القابلية للوصول إلى البيانات Accessibility of Data

يجـــب أن تكون الوصول للبيانات من مختلف المستويات محددة وتخضع للمراقبة ويجب توفر السهولة فيما يتعلق بالاستفهام عن أى شئ ذات صلة .

٧- القابلية للتوسع والتحديث Expandability and Upgradatibility

بما أن تكنولوجيا المعلومات مستمرة فى صورة تغير سريع لذا يجب على كافـــة الـــبرامج المالـــية أن تكون قادرة على التوسع المستقبلى ، وأن يتوفر لشبكاتها القدرة على التحديث لمواجهة المطالب التكنولوجية المتزايدة والحجم المتزايد لمعالجة البيانات وتشغليها .

٨-سلامة وأمن البيانات Data Integrity and Security

يجب اقتناع المراجع بتواجد سلامة وأمن بيانات مادى بالأنظمة . ويجب إرســـاء هـــذا المفهوم خلال كل مرحلة من داخل التشغيل وأداء كل وظيفة ، ويعد هذا الجزء من النظام الذى تتواجد به مسارات المراجعة والذى يتم خلاله تحديد نظم الرقابة الداخلية للحفاظ على سلامة ومصداقية المعلومات .

٩-المصداقية Reliability

يجـــب أن تتمتع الأنظمة بالمصداقية فيما يتعلق بخياراتها الأمنية الهرمية واليات دعم تحميل وحدات تخزين المعلومات .

١٠-التكلفة Cost

تتضمن قضية الأنفاق (القيمة التى يتم الحصول عليها مقابل المال Value for Money) ضـــمان إنجاز البرامج المالية لما هو مطلوب وأنه يقدم ضمان للدعـــم والاستمرارية المستقبلية . ومن بين القضايا الأخرى التى يتم وضعها فى الاعتبار القيود على الموارد القائمة ، تكلفة التطبيق وحدود الموازنة .

مسارات المراجعة فى البرامج المالية

Audit Trails in Financial Software

يعتبر مسار المراجعة عنصراً أساسيا فى ضمان مصداقية البرامج المالية، ويحتاج المراجع فضلا عن الاعتبارات الأخرى أن يكون على دراية بالقضايا التالية :

١- يتعين على مسار المراجعة أن يوفر وسائل لتتبع العملية المالية ابتداء مـــن المنشـــأ حـــتى القوائم المالية والعكس صحيح . أن تحديد حقل للمستند الأصلى يعتبر جانب مفيداً إضافيا وتعتبر شاشة الاطلاع مفيدة أيضا للمراجعين .

٢- فـــى الوقت الذى تقدم فيه معظم البرامج المالية المحاسبية تحديد قائمة بدفاتر الأستاذ إلا أن بعض النماذج الفرعية مازالت لا يوجد لها دفاتر أســـتاذ ، الأمر الذى يحول دون إجراء تحويل برامج المحاسبة لكافة الصـــفقات فـــى المبـــيعات والمشتريات إلى دفتر الأستاذ العام . أن القصور المستمر فى مسار المراجعة ، عدم القدرة والعجز فى التحقق المســـتندى بســـهولة مـــن حسابات دفتر الأستاذ إلى مصادرها بدفتر

اليومية الأصلى . أن مسار المراجعة الذى يوضح تدفق البيانات بين مخـتلف النماذج الفرعية فى مجموعة البرامج المحاسبية ويمكن من فحـص النماذج الفرعية المساعدة ، ويعتمد كل هذا على توافر نماذج أسـتاذ فرعـية والإشـارة الملائمة أو التحديد ، وهناك ميزة إضافية وتتمـثل فـى إمكانية استخدام نماذج فرعية فى الوقت ذاته باستخدام تكنولوجيا النوافذ Windows Technology .

عناصر جوانب الرقابة الداخلية الضرورية للبرامج المالية

Necessary Internal Control Feature of Financial Software

فيما يتعلق بالرقابة الداخلية توجد بعض العناصر الأساسية التى يجب على المراجعين الإلمام بها والتى يتم مناقشتها فيما يلى :-

١- بيـئة النوافذ Windows environment تدعم فقط كلمات السر لنظم الرقابة على الوصول . وبعد تحديد مختلف كلمات السر Password (مجموعة من الرموز تستخدم لتحديد مستخدم لنظام حاسب آلى تمكنه من الوصول للنظام أو جزء من النظام) للأفراد مستخدمى النظام أحد أفضل عمليات الرقابة بالمقارنة بنظام كلمة سر مشتركة . وقد تحتاج أنظمة كلمة السر أن يسعى المستخدمون من خلال عملية اختيار شاقة لكلمـات السـر التى يفضل أن تكون مكونة من أقل عدد من الكلمات التى تنطوى على ست حروف (وتتكون من تركيبة الحروف الأبجدية أو أرقام وسائر رموز لوحة التشغيل الأخرى) .

٢- يوجـد نظـام فعلى على البرنامج عندما لا يتم كتابة برنامج المحاسبة تعـتمد علـى المـبرمج . ويرجع الإخفاق فى استخدام رمز البرمجة

المصـــنفة **Compiled Programming Code** إلـــى إهمـــال بـــرمجة المستخدمين الذى يعد أحد الأساليب الأمنية المحفوفة بالمخاطر .

٣- أن أحد الأساليب الفعالة لحماية ملفات البيانات من التعرض لدخول غير مشروع هو استخدام التشفير **Encryption** . وبالرغم من أن التشفير قد يكـــون بمـــثابة أحد وسائل الحماية الفعالة إلا أنه قد يؤدى إلى مواجهة بعـــض العقـــبات مـــثل حاجة البيانات المشفرة المخزنة إلى هارديسك إضافى ووقت معالجة أكثر أيضا كلما كان مستوى التشفير مرتفعا كلما كانت تكلفة تطبيقه أعلى .

٤- تضمن نظم الرقابة الملائمة على المدخلات **Input Controls** إمكانية رصـــد أخطاء الإدخال واكتشافها ، وقد يواجه القائمون على مراجعة الحسابات خلال عمليات فحص الشفرة ومراجعة الأرقام تسرب لبعض البيانات ، وبالرغم من صلاحية اعتماد شفرة كود التعريف **ID Code** علـــى الفحص المرئى لدقة اختيار الشفرة إلا أنه قد يخطئ أحيانا لذا يجـــب ممارســـة تأكـــيد مشاهدة من خلال شاشة الكومبيوتر لضمان فعاليته . كما يتعين أيضا استخدام فحص إعداد الاختيار التى تستخدم ضوابط قابلة للمراجعة .

٥- يمكن إرساء نظم رقابة المعالجة **Processing Controls** بمساعدة قوائم مراجعة إلكترونية التى ترشد المستخدمين للتعاقب الصحيح للعمليات . ويمكن استخدام القوائم المطبوعة الدورية لأغراض الفحص والاختيار . وبالرغم من ذلك فأن الأرشفة الإلكترونية **Electronic archiving** تعد أفضل بكثير بالمقارنة بالطبع على هارديسك ليس فقط لسهولة الوصول إليها أو لأنها أقل تكلفة وقابليتها للرقابة بل أيضا لأنه من السهل تخزين

نسخ متماثلة فى مواقع بديلة كأجراء أمنى . ويتعين توافر إجراء تحذيرى لدى خرق التسلسل الخاص لعمليات الرقابة .

٦- هناك عدد من نظم الرقابة الأخرى مثل نظم الرقابة على المخرجات **Output Controls** ونظم الرقابة على التغيير فى الحسابات بدون وجود تعاملات أو قدرات التقرير والتى تعد كلها من أساسيات نظم الرقابة التى تدخل فى دائرة اهتمام المراجع . عموما تتضمن أساسيات نظم الرقابة تاريخ وطبع زمنى لمخرجات وسجلات الوصول والترخيص أو التصديق على التغيرات التى طرأت على الملف الرئيسى وما إلى ذلك . أن القدرة على التقرير الان هو استخدام أسلوب التنقيب **Drill – Down** أو الغوص فى الأعماق ويتضمن أولا مراجعة لإحدى أرصدة الحساب والتنقيب فى التفاصيل وبعد اختيار أحد البنود المتضمنة فى الحساب يتم التعمق أكثر فى فحص إدخال قيد اليومية المرتبط وبعد ذلك يتم التوصل إلى صورة مباشرة لمستند العملية .

أن التكنولوجيا مستمرة فى مسيرة التغيير لذا من الضرورى أن يتوفر لدى المراجعين أدراك عام للتطورات المعاصرة فى برامج الحاسب المالية إذا كان يتعين عليهم تقديم النصح الفعال حول اختيار وتطبيق برامج المحاسبة . وقد بادر موردى البرامج المالية بإعادة كتابة أنظمتهم بالكامل فى الأعوام الأخيرة لتحقيق السبق باستخدام التكنولوجيا الجديدة . على سبيل المثال لقد تحولت منذ ثلاثة أعوام معظم المحاسبين الممارسين الذين يستخدمون برامج مالية من برامج **DOS** (نظام تشغيل قرص أو أقراص صغيرة لترجمة وتعديل وتنفيذ برامج) إلى برامج ويندوز **Windows** (منافذ رؤية متعددة كل منها تكشف عن ملف أو برنامج مختلف) بينما مازالت بعض المنتجات المحاسبية

للدوس DOS تباع بسعر متواضع للغاية . أن معظم مطورى البرامج لا يحاولون تحديث منتجاتهم من الدوس DOS بعد الان (حيث يفضلون الاستمرار فيها طالما أنها تباع) أو التخلى عنها . أن جهود التطوير تركز الان على برنامج النوافذ Windows .

الإنترنت The Internet

يحول الإنترنت الممارسات والخدمات المالية التقليدية إلى مجال متسع النطاق من الأنشطة العملية التجارية الرخيصة التى يمكن أن يتم تسليمها والوصول إليها سريعاً وبسهولة . أن الإنترنت يقدم المعلومات المطلوبة من التجارة الإلكترونية وإرسال وتحويل التقارير والوثائق والمستندات وتطبيق برامج حاسبات إلكترونية متقدمة وتصميمات واقعية لنماذج السلع والخدمات.

كما يمكن تقديم المعرفة التى تستثمرها وتستفيد بها الشركات لإنتاج نواتج وعوائد متناسبة تتمشى مع الاحتياجات الفورية . وفى الحقيقة فأن التسوق والاتجار الفورى من خلال الإنترنت أصبحا بالفعل خطرا يهدد العديد من كبار المتعاملين بالسوق التقليدى . أنه يمكن أيضا من الاستعانة بإرسال واستقبال البيانات بواسطة شبكات المستهلك للسؤال عن توافر الرحلات الجوية وتذاكر العروض الترفيهية والحجز وتقديم المعلومات ذات الصلة خلال دقائق . لقد أوضحت الأبحاث التى أجريت فى استراليا أن نسبة أكثر من أربعين فى المائة من مستخدمى الإنترنت تسعى إلى التسوق من خلال شبكات الإنترنت فوراً ، وأن نسبة ١٦ فى المائة حاولت الشراء مرة واحدة ، وأن هناك نسبة ٢٥ فى المائة أخرى قامت بالحصول على مشتريات عديدة من خلاله . وكشف البحث أيضا عن أن مشتريات الكتب أكثر المواد التى يتم شراؤها من خلال الإنترنت

غالبا يليها برامج الحاسب الإلكترونى ثم الموسيقى والملابس . وأشار البحث إلـــى أن نســبة واحد فى المائة أو ١٤ ألف شخص من بين الأربعة وعشرين ألــف شـــخص الذيـــن شملتهم الدراسة قاموا خلال شهرى مايو و يونيو عام ١٩٩٨ من بين مستخدمى الكومبيوتر بشراء بقالة وأغنية من خلال الإنترنت. أن أنشـــطة الـــتجارة الإلكترونية يمكن أن تكون فعالة إذا تم متابعة الخطوات الواردة فى الجدول التالى رقم (١٢) .

وتتضـــمن عملـــية المـــراجعة الخاصــــة بمثل تلك التعاملات الإلكترونية الإجـــراءات العاديـــة لتقييم نظم الرقابة الداخلية لدورة الصفقات المالية والتأكد والـــتحقق مـــن جـــدارة المشـــترى وصلاحية الصفقات ذاتها ، ودقة البيانات والمعلومات بالسجلات ونظم الرقابة على الائتمان والسداد بالإضافة إلى قضايا الأمـــن والتى تعد كلها من القضايا الأساسية فى أى من بيئة إلكترونية . ويقول أحد كبار المديرين فى مكتب **KPMG** للمراجعة القانونية أنه بينما يمكن للعميل الحصـــول الان على المعلومات واستخدمها بسرعة وكفاءة أكثر فأن المحاسبين والمراجعين يحتاجون إلى إعادة النظر فى الخدمات التى يقدمونها إلى عملائهم لـــزيادة قـــيمة خدماتهم . كثيرا من مهام المحاسبة والتقرير المالى يمكن أن يتم تنفـــيذها الان باســـتخدام برامج الحاسبات الإلكترونية وإمكانيات الإنترنت عن طـــريق العمـــلاء أنفســـهم ، كما تقدم أنظمة الخبرة **Expert Systems** نماذج المحاكاة ، وتحليل المخاطر والمهام التشخيصية الأخرى التى كانت تمارسها من قـــبل مكاتـــب المراجعة والمحاسبة المتخصصة ، وتحرص شركات المحاسبة الدولية من أجل الحفاظ على مستوى الخدمة التى تقدمها على تقديم خدمات على شـــبكة الإنترنـــت تتضـــمن إرشـــادات دقيقة حول موضوعات مثل التخطيط الضريبى، والاستشارات ، والتقارير البحثية ، وأخر الممارسات المحاسبية .

وبالـــرغم من المميزات العديدة إلا أن هناك العديد من المخاطر المتأصلة فـــى الثورة الإلكترونية معظمها ذات صلة بقضايا الأمن والقضايا القانونية ، هناك عدد أخر من القضايا التى تدخل فى دائرة القابلية للمراجعة **Audibility** وحفظ السجلات والتأكد المرتبطة بالبث والنقل وسلامة البيانات .

جدول رقم (١٢)
الخطوات المرتبطة بنشاط التجارة الإلكترونية

الخطوة	الإجراء
١-	أحـد العملاء (أو عميل محتمل) يدخل أحد المواقع على الإنترنت والتحرك داخلة بحـثاً عـن معلومات خاصة بمنتجات أو خدمات ويربط بين مواقع أخرى . يوجد بالنســبة لهـذا البرنامج شبكة عرض قياسية تأخذ العميل إلى المتجر . ويقود أحد أزرار الإبحـار العميل إلى منطقة المنتج (وتساعد تسهيلات وشبكات البحث على مباشرة البحث بأسلوب أكثر فعالية وبأفضل شكل وفقا لاحتياجات العمل المحددة) .
٢ -	يبحـث العمـيل عـن المنتج المطلوب ويطلع على صور معاينة وأى معلومات أخرى ذات صلة .
٣ -	يضع العميل المنتج المختار فى سلته الخاصة بالتسوق ويشتريه .
٤ -	يمكن للعميل إذا رغب التحرك للخلف وللأمام حيث يوجد العديد من المنتجات الأخرى ثم يتوجه بعد ذلك إلى منطقة الفحص .
٥ -	بمجـرد الوصـول إلى منطقة الفحص يبادر الموقع بالاتصال مع إحدى شبكات الأمن حيث يتم تشفير كافة المعلومات وعندئذ تصبح المعلومات محمية .
٦ -	بمجـرد تأكيد العميل على شراء المواد أو المادة الموجودة بسلة التسوق يتم إجراء الحســاب الكلى المستحق ومن بينه حساب نسبة الخصم . وعندئذ يطلب من العميل استكمال نظام الدفع والتفاصيل وسيتم إرسال المادة أو المواد وفقا لأمر الطلب .
٧-	يقوم نظام المورد بإبلاغ العميل أنه تم استلام أمر الطلب ويبدأ الترخيص عندئذ بمباشرة عملية معالجة التحويل .
٨-	يقـوم شـخص مفوض بمؤسسة المورد بمراجعة الأمر على الشبكة المؤمنة ويبدأ إجراء الامداد .
٩-	يـبدأ عـندئذ نظام الدفع من خلاله أو بواسطة إجراءات بنكية يتم تنظيمها من خلال شبكة بنكية إلكترونية .
١٠-	يتم شحن المنتج مع وثائق تفصيلية لعدد المواد المطلوبة وملحقاتها .

المخاطر المصاحبة للتجارة الإلكترونية

Risks Associated With Electronic Commerce

هـناك العديـد من القضايا الأساسية المصاحبة لعمليات الشراء من خلال الإنترنـت مثلما يحدث تماما بالنسبة للتعاملات العادية ومع ذلك هناك مخاطر معينة يمكن استعراضها ويتم بحثها فيما يلى :

١- السـهولة الـتى يمضى من خلالها مسار الرقابة الدورية للإجراءات والسـهولة الـتى يمكـن أن تنطلق من خلالها المعلومات عبر العالم الإلكـترونى يمكـن أن تؤدى أحيانا إلى تقديم معلومات خارج مسار العملية المشروعة الصحيحة والمناسبة .

٢- حيث أنه يتم باستمرار تحديث أو تغيير المعلومات والمواد فأن مشكلة تجنـب إجـراءات الـرقابة يمكن أن تتضاعف . وبالتالى فأنه يجب مراقبة إجراءات الرقابة (مثل فحص أوامر طلبات العملاء) وتطبيقها وتحديثها بصفة مستمرة .لان تطبيق إجراءات الرقابة هذه على أساس عمليات فحص فردية فقط غير كافى .

٣- مطلـوب مراعاة توفير الحماية والخصوصية والسرية للبيانات وذلك لانـه عـندما يتم جمع معلومات عميل من خلال استخدام موقع على الإنترنـت فأنـه يمكن تريب ومراجعتها واستخدامها فى التسويق أو بـيعها لأطراف ثالثة . أن إجراءات الانتهاء من العقود وتنفيذها من خلال مجال التجارة الإلكترونية تحتاج صياغة فى ضوء القانون ذات الصـلة بشـكل الـتعاقدات الإلكترونية والأوضاع التى تحكم ضمان وحمايـة المسـتهلك ، كما يتم تضمين قضايا الضرائب المثارة نتيجة

لتنوع واختلاف متطلبات دول مختلفة فى التعاملات من هذا النوع وأن كانت السلطات الضريبية لم تعالج حتى الان عمليات البيع بالتجزئة البسيطة على النحو المناسب .

٤- هناك أيضا عدد من القضايا القانونية التى يجب وضعها فى الاعتبار مثل اختلاف مناطق التوزيع التى قد يكون لديها تفسير مختلف للأحكام ذات الصلة بشرعية استخدام منتج وإجراءات التسجيل وتحويل العملة الأجنبية ..ألخ

٥- العوامل الأساسية التى تريد احتمال خرق مبادئ خصوصية المعلومات هى افتقار النظام للسلامة ، القصور فى مراقبة الأفراد الذين لهم حق الوصول للمعلومات ، إهمال متابعة السجلات اليومية ، وتحديد كلمات السر والأنظمة الروتينية ، إهمال متابعة أنظمة التشفير واستخدام غير سليم لخدمة تقديم العناوين بالإنترنت .

وحتى يتسنى خفض المخاطر المصاحبة لأنشطة التجارة الإلكترونية من المهم وضع وتطبيق سياسة مشتركة لإرساء إطار للحفاظ على البيئة الإلكترونية على النحو الصحيح. ويتعين على مثل هذه السياسة أن تغطى إجراءات تنفيذ التعاملات ، سلطة التصديق على الشبكات والحفاظ على صلاحية وسلامة البيانات المستخدمة وتخزينها ، ودقة الملفات الرئيسية والتسجيلات .

وضع أطر عمل للتجارة الإلكترونية

Developing Frameworks for Electronic Commerce

فى شهر يوليو عام ١٩٩٧ فى الولايات المتحدة وافق الرئيس الأمريكى السابق بيل كلينتون آنذاك والكونجرس الأمريكى عل ورقة عمل بعنوان "إطار للتجارة الإلكترونية " تتضمن ورقة العمل هذه محاولات لتعزيز مجموعة من

المـــبادئ واستراتيجية تنسيق شاملة لأنشطة التجارة الإلكترونية وقد تبنت تلك الورقة المبادئ التالية :

١- يتعين على القطاع الخاص أن يكون له سبق القيادة فى تطوير وتطبيق التجارة الإلكترونية المرتكزة على العالمية ، والأنشطة المالية .. ألخ . كما يتعين تشجيع التنظيم الذاتى **Self –Regulation** أينما كان مناسباً لدعـــم جهود مؤسسات القطاع الخاص فى تنمية آليات لتسهيل إنجاز نـــاجح للإنترنـــت . ويتعيـــن على الحكومات تجنب وضع قيود غير مناسبة على تلك الجهود .

٢- عـــندما يكـــون مطلـــوب اشتراك من جانب الحكومة يتعين أن يكون الهـــدف دعم وتنفيذ أبسط بيئة قانونية متناسقة فى أدنى نطاق لأنشطة التجارة الإلكترونية .

٣- يتعين على الحكومات الاعتراف بالخصائص الفريدة للإنترنت ويمكن أن يعـــزى جانب من نجاحه السريع إلى طابعة اللامركزية والمدخل الأساســـى الـــذى تحكمه وهى الخاصيات ذاتها التى تفرض تحديات منطقـــية وتكنولوجـــية للأنمـــاط المنـــتظمة القائمة والتى يتعين على الحكومات بالتالى أن تكيف سياساتها عليها.

٤- يتعيـــن تسهيل التجارة من خلال الإنترنت على أساس شامل لمواجهة طلبات السوق العالمى المتزايدة . لذا يتعين على الإطار القانونى الذى يدعـــم التعاملات الإلكترونية على الإنترنت أن تحكمه مبادئ متناسقة وثابـــتة تتجاوز حدود الدولة والحدود الوطنية بحيث تؤدى إلى النتائج المـــرجوة بعـــض النظر عن السلطة القضائية التى يقيم فى ظلها أى مشترى أو بائع.

وتتناول ورقة العمل أساسا ثلاث قضايا أساسية هى (١) قضايا مالية (٢) قضـــايا قانونـــية (٣) قضايا الوصول إلى السوق . وتشير القضايا المالية إلى الـــتعريفة الجمركية ، أنظمة المدفوعات الضريبية والإلكترونية . أما القضايا القانونية فتدور حول إرساء قانون تجارى منظم للتجارة الإلكترونية Uniform Commerical Code of Electronic Commerce ، وحمايـــة الملكية الفكرية Intellectnal Property Protection وخصوصية وأمن المعلومات Privacy and Security of Information . وتغطـــى قضـــايا الوصـــول إلى السوق عناصـــر مخـــتلفة مـــثل البنـــية الأساسية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بالإضافة إلى المعايير الخاصة بالمضمون والنواحى الفنية .

قضايا قانونية وأمنية Legal and Security Issues

مازالت القضايا القانونية المتعلقة بتعاملات الإنترنت لم تحسم بعد وبصفة عامة مازالت القضية الخاصة بما إذا يمكن اعتبار الرسائل الإلكترونية كدليل قانونى موضوع مناقشة هامة وفى حالة تشريع تلك المسألة لا يمكن الاعتماد على الملفات الإلكترونية كوثائق إلكترونية . هناك قضية قانونية أخرى وهى مـــا الذى يمكن عمله حيال الرسائل الإلكترونية وهى نوع من التعاملات التى تـــتم مباشرتها باستخدام البريد الإلكترونى . والحقيقة أن تسلم رسالة لا يعنى بالضرورة أنه تم قراءتها واتخاذ إجراء حيالها ، حيث أن عملية التسليم تخضع لتكامل عمليات أجهزة وبرامج الحاسبات الإلكترونية ، وأنه يمكن أن تتعرض الرســـائل للفســـاد نتيجة لمختلف إجراءات التحويلات الإلكترونية . وتستخدم بعـــض المؤسسات " اتفاقيات الشركة التجارية وأطراف التعاملات الإلكترونية ملـــتزمون بموجـــب تلك الاتفاقيات بمجموعة من الشروط التعاقدية التى تعد

ملــزمة قانونـــا مـــثل العقود المكتوبة . ويتعين على المراجع فحص ظروف "الحالـــة " وتقيـــيم مـــا إذا كـــان العميل يحتاج الدخول فى أحد ترتيبات نظام اتفاقـــيات الشركة التجارية مع عملائها الهامين . كما يتعين على المراجع أن يبحث مع العميل المضامين القانونية لمعالجة التعاملات الإلكترونية .

وفـــيما يـــتعلق بالأمـــن يحتاج المراجع إلى تحديد النظام الذى ستبدأ به الـــتعاملات ومراقبته وبدء عملية البث التى يتم من خلالها إرسال الوثائق إلى المكـــان المســـتهدف . ومن حيث المبدأ طالما أنه تم إدخال البيانات إلى نظام الكمبـــيوتر واصبح لها صفحة مرقمة فأن خطر تعرض التسجيل للفساد ليس مـــرتفعا بالمقارنـــة بالصفقات العادية . صيغ تخزين طبعات بديلة يعد إجراء معيارى فيما يتعلق بالحماية تحسباً لاحتمال تعرض البيانات لإضرار ممكنة . وبالـــرغم من ذلك فهى تعد فى حد ذاتها إجراءات ليست كافية بالنسبة للتجارة الإلكترونية . وتعد تقنيات التشفير المتطورة ضرورة أساسية لحماية البث عن طـــريق الإنترنـــت ويتعين اتخاذ إجراءات موثوق بها لضمان حماية الرسائل الإلكترونـــية . علـــى ســـبيل المثال تستخدم مؤسسات مالية معينة بروتوكول ضمان تعامل إلكترونى **Secure Electronic Transaction Protocol** لضمان توفير أمن على مستوى عالى للتعاملات المالية .

وتخضـــع قابلـــية مـــراجعة الصفقات الإلكترونية إلى (١) إمكانية إتاحة وتوافـــر مســـار للمـــراجعة (٢) نظـــم المراقبة التى يتم تطبيقها على أنظمة معلومـــات العمـــيل واشـــتراكها مع الإنترنت . ويحتاج المراجع إلى الاهتمام بالإجـــراءات الخاصـــة التى تحدد صلاحية التعاملات ومصداقية الأطراف . وكلمـــا أمكـــن يتعيـــن إضفاء الصيغة الشرعية على الصفقات بواسطة وثائق خطـــية. ويحكـــم سلامة البيانات عمليات الرقابة على مراحل تزويد وإخراج

المعلومـــات والبـــيانات وأن إجراءات التحقق يتم أجراؤها مباشرة فى المكان المناســب بدقة وإجراءات مراجعة دورية . مطلوب أيضا من المراجع التأكد مــن إرســاء مراقبة ضمان مناسب يضمن أنه تم مراجعة التسجيلات المقدمة للعملاء بكافة إنحاء العالم أكثر من مرة بالمقارنة لما هو مطلوب بالنسبة لبيئة محاســبة الحاســب الإلكــترونى العاديــة وهذا ضرورى لحماية التعاملات والصفقات الإلكترونية .

شهادة بالمعايير Certification of Standards

يمكن للمحاسبين الان الانتساب والاشتراك بأحد مواقع الإنترنت أو ما يعرف بموقع بالثقة فى الموقع الإلكترونى **Web Trust** ويقدم ذلك الموقع نظام موحد للعملاء المباشرين ويقدم أيضا إطار ومنهج يسمح للمستخدمين الحصول على تأكيد سلامة وأمن لإحدى الشركات على الإنترنت وعلى المعلومات الخاصة بممارسات عملها . أن الشركات التى تستوفى تحقق المعايير القياسية **Standardized Criteria** المطلوبة من أحد مراجعى موقع الثقة تتلقى تصديق بما يفيد الثقة بالموقع . هذا التصديق يوفر تأكيد على(١) ممارسات العمل التى تتضمن (البند الخاص بالسلع والخدمات ، والتعامل مع الشكاوى والمطالبات) ، (٢) سلامة التعامل (سياسات معقولة ونظم رقابة وإجراءات لضمان الدقة والشمول للصفقات والتعاملات) ، (٣) حماية المعلومات (هوية العميل وسائر المعلومات السرية الأخرى) . ومن أجل الحصول على التصديق يجب على المؤسسة أن يتوفر لديها إمكانيات التأكيد على أنها حققت مبادئ التجارة الإلكترونية الثلاثة بأكملها المدرجة أعلاه . ويجب أن يكون هذا التأكيد مرفقا به دليل مقدم كتأكيد للمورد ، وإجراء فحص جديد بواسطة المراجع من حين

لأخر لضمان استمرار الحفاظ على المعايير . ويمكن للشركات عرض تصديق الثقة بالموقع على مواقعها على الإنترنت . ويمكن للعملاء تحريك المؤشر والضغط على رمز هذا التصديق للاطلاع على التقرير الذى أصدره المحاسبون الذى يعرض بالتفصيل المستوى الذى تلتزم به المؤسسة فى ممارسة ورقابة العمل . والثقة فى الموقع متاح بصفة خاصة بوصفه أساس معتمد لحماية مبادئ ومعايير العملية .

وقد تم وضع تصديق الثقة فى الموقع أصلا بواسطة مهنة المحاسبة فى أمريكا الشمالية وأحد الموردين على المستوى العالمى الذى يعرف باسم فيرى ساين وهو معروف على مستوى العالم بالخدمات الرقمية الشرعية . وتساعد تكنولوجيا التشفير الشرعية لفيرى ساين وممارساتها على توفير الضمان لدى العميل على أن شهادة الضمان الموجودة على موقع الشركة على الإنترنت مشروعة .

الباب الرابع

المعايير الدولية لمراجعة

تكنولوجيا المعلومات

هناك خمسة معايير دولية تتعق بإرشادات مراجعة تكنولوجيا المعلومات تم إصدارها عن طريق لجنة تكنولوجيا المعلومات هى :-

١- إدارة أمن المعلومات .

٢- إدارة تخطيط تكنولوجيا المعلومات .

٣- حيازة وإكتساب تكنولوجيا المعلومات .

٤- تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات .

٥- تطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات .

وفيما يلى إستعراض تفصيلى لتلك الإرشادات من خلال الخمسة فصول الأساسية الآتية :-

الفصل الرابع عشر : إدارة أمن المعلومات .

الفصل الخامس عشر : إدارة تخطيط تكنولوجيا المعلومات .

الفصل السادس عشر : حيازة وإكتساب تكنولوجيا المعلومات .

الفصل السابع عشر : تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات .

الفصل الثامن عشر : تطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات .

الفصل الرابع عشر

إدارة أمن المعلومات

Managing Security of Information

ويتضمن هذا المعيار الأرشادات التالية [1]:-

- مقدمة .
- ملخص تنفيذى ويتضمن الفقرات من (١-٥) .
- التعريفات الأساسية وتتضمن الفقرة (٦) .
- لماذا يعتبر أمن المعلومات أمرا هاما ؟ وتتضمن الفقرة من (٧-١١) .
- ما هو أمن المعلومات ؟ وتتضمن الفقرات من (١٢-١٣) .
- ما هى مبادئ أمن المعلومات ؟ وتتضمن الفقرات من (١٤-٢٢) .
- ما هو أفضل مدخل لتطبيق أمن المعلومات ؟ وتشتمل على الفقرات (٢٣-٣٨) .
- ملحق (أ) نموذج بيان سياسة أمن المعلومات مقدمة :

فى عالم رقمى تمثل الإدارة الفعالة للمعلومات وأنظمة المعلومات والاتصالات أهمية بالغة لنجاح واستمرارية أية منظمة . ترجع تلك الأهمية للأسباب التالية:

- تزايد الاعتماد على المعلومات وأنظمة المعلومات.
- مجال وتكلفة الاستثمار الراهن والمستقبلى فى المعلومات.

[1] أصدر ذلك المعيار الدولى فى يناير عام ١٩٩٨ .

- أهمية التكنولوجيا إزاء تحقيق تغيير جذري فى المنظمات والممارسات البشرية وخلق فرص جديدة وخفض النفقات.

لقد اعترفت العديد من المنظمات بالفوائد الضخمة التى يمكن استثمارها نتيجة الاستعانة بالتكنولوجيا وبالرغم من ذلك تفهمت المنظمات الناجحة وتعاملت مع المخاطر المصاحبة لتطبيق التكنولوجيا الجديدة أن الإدارة التنفيذية تحتاج إلى أن تكون لديها إدراكا أساسيا لفهم مخاطر ومشاكل تكنولوجيا المعلومات حتى يتسنى تقديم التوجيه الفعال وعمليات الرقابة المناسبة .

من هنا تهدف تلك الإرشادات إلى مساعدة الإدارة على تطبيق سياسات وإجراءات من خلال إطار رقابة داخلية شاملة . وقد تكون هناك حاجة إلى توجيه من خلال سعى الإدارة إلى تطبيق تلك الإرشادات ويرتكز هذا الأرشاد على أفضل الممارسات التى تم التوجيه بها فى الإصدارات الأساسية المختارة لكل من وزارة التجارة والصناعة البريطانية ووزارة التجارة الأمريكية وحكومة نيوساوث ويلز الأسترالية ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية .

ملخص تنفيذي Executive Summary

لماذا Why ؟

١- فى مجتمع معلوماتى عالمى تعبر فيه المعلومات عبر شبكة اتصالات فضائية بصفة مستمرة أصبح هناك اعتراف واسع النطاق للأهمية البارزة للمعلومات بالإضافة إلى أن المعلومات وأنظمة المعلومات والاتصالات التى تقدم المعلومات تعرف طريقها الصحيح وتغلغل خلال المنظمات من المستخدم إلى الشبكة الوسيطة إلى كمبيوتر الحاسب الإلكتروني وبالتالي فإن الإدارة التنفيذية تتحمل مسئولية أن المنظمة تقدم لكافة المستخدمين بيئة أنظمة كمبيوتر أمنه ، وبعد تحقيق أمن فعال

عاملا أساسيا لإحراز هذا التأكيد، علاوة على ذلك تحتاج المنظمات إلى حماية أنفسهم ضد المخاطر المصاحبة لاستخدام أنظمة المعلومات مع الاعتراف على نحو مماثل بالفوائد المتراكمة من حيازة أنظمة معلومات أمنه . وبما أن الاعتماد على أنظمة المعلومات يتزايد كان هناك اعترافا عاما بالأمن كعنصر أساسي مطلوب وعلى مستوى عالى .

ما هو What ؟

٢- يطبق مفهوم الأمن على كافة المعلومات ويرتبط الأمن بحماية الأصول القيمة ضد الخسارة والأفصاح أو الأضرار أو تدميرها ، وفى هذا الإطار تعد الأصول القيمة هى البيانات والمعلومات المسجلة أو المحفوظة أو المخزنة أو المقسمة أو المرسلة أو التي تم استرجاعها عن طريق وسيط إلكتروني . ويجب حماية البيانات والمعلومات ضد أضرار ناجمة عن التهديدات ستؤدى إلى فقدها أو تحول دون الوصول إليها أو تغيرها أو استبدالها أو الأفصاح الخاطئ . وتمر الحماية خلال سلسلة مركبة من إجراءات وقائية تكنولوجية وغير تكنولوجية التى تتضمن على سبيل المثال مقاييس أمنية مادية ، وفحوصات جانبية عن الخلفيات ، بيانات هوية المستخدم، كلمات السر ، البطاقات الذكية ، إحصائيات ، حوائط ضد الحرائق .. الخ ويطبق الأمن على كافة المعلومات ويتخلص مفهوم الأمن فى الهدف الأمني .

الهدف الأمنى Security Objective

إن هدف أمن المعلومات هو تحقيق الحماية لمصالح أولئك الذين يعتمدون على المعلومات، أنظمة المعلومات والاتصالات التى تسهم فى توصيل

المعلومات من الضرر الناجم عن الإخفاق فى إمكانية الحصول على المعلومات مع الوصول للمعلومات وتحقيق السرية والسلامة . ويدعم الهدف الأمني ثمانية مبادئ أساسية .

المبادئ الأساسية Core Principles

- **المساءلة Accountability** : يجب تضمين المسئولية والمساءلة صراحة .
- **التوعية Awareness** : يجب نشر مبادرات توعية حول مخاطر الإدراك والأمن .
- **تعدد الأنظمة Multidisciplinary** : يجب لدى التعامل مع الأمن الوضع فى الأعتبار القضايا التكنولوجية وغير التكنولوجية .
- **فعالية التكلفة Cost Effectiveness** : يجب رصد اتفاق فعال للأمن (التكلفة والفعالية) .
- **التكامل Integration** : يجب توافر التنسيق والتكامل للأمن .
- **إعادة التقييم Reassessment** : يجب إجراء عملية إعادة تقييم دورية للأمن .
- **التوقيت المناسب Timeliness** : يجب أن يخضع إجراءات الأمن للأشراف والتصحيح فى الوقت المناسب .
- **عوامل اجتماعية Societal Factors** : يجب تعزيز الأخلاقيات عن طريق احترام حقوق ومصالح الآخرين .

الكيفية How ؟

٣- مطلوب من أجل تحقيق الهدف الأمني وتطوير والحفاظ على نظم مراقبة كافية تتماشى مع المبادئ الأساسية المتفق عليها بصفة عامة ضرورة توفر منهج مستمر ومتكامل .

المنهج Approach

- **تطوير السياسة** : يوفر هدف الأمن والمبادئ الأساسية إطار عمل لأول خطوة هامة بالنسبة لأى منظمة لتطوير سياسة الأمن .
- **الأدوار والمسئوليات** : يتعين من أجل تحقيق أمن فعال أن تتوفر عملية اتصال واضحة بين الأدوار التى يضطلع بها الأفراد والمسئوليات والسلطة وأن تكون مفهومة لدى الجميع .
- **التصميم** : يتعين أن يتم بمجرد موافقة الجهاز الحاكم للمنظمة على سياسة ما وتحديد الأدوار والمسئوليات ذات الصلة وأن يتم تطوير إطار عام الأمن والرقابة الذى يتكون من معايير وإجراءات وممارسات ، و إجراءات .
- **التطبيق** : يتعين بمجرد الموافقة على المعايير والمقاييس والممارسات والإجراءات تطبيق الحل على أساس توقيت مناسب وأن يتم الحفاظ على ذلك مستقبلا .
- **الأشراف والمتابعة** : الحاجة إلى وضع إجراءات رقابة لرصد تحديد وضمان تصحيح الخروجات الأمنية الفعلية والمشتبه فيها فورا وإجراء التحقيق اللازم واتخاذ الإجراء المناسب حيالها وضمان أن العملية

تمضى برمتها وفقا للسياسات والمعايير وأدنى ممارسات أمنية متفق عليها ويمكن قبولها .

- **التوعية والتدريب والتعليم** : مطلوب عملية توعية للحاجة إلى حماية المعلومات وتدريب على المهارات اللازمة لتشغيل أنظمة المعلومات بأمان، والتعلم فيما يتعلق بالإجراءات والممارسات الأمنية وهى كلها تعد على جانب كبير من الأهمية حيال نجاح برنامج الأمن للمنظمة .

متـــى When ؟

٤- يتعين مع التغير الحتمى للبيئة التكنولوجية التى تعتبر الآن وسيصبح أخر ما وصل إليه العلم الآن عتيقا غدا أن يتماشى الأمن بخطى متوازنة مع تلك التغيرات . يجب اعتبار الأمن بمثابة جزء متكامل لعملية دورة حياة تطوير النظم ويجب أن تدرس صراحة خلال أية مرحلة من تلك العملية حتى يكون الأمن فعالا يجب أن يتم التعامل معه من خلال منهجية نشطة ، ويعتبر التوقيت المناسب فى هذا المجال أمرا ضروريا للتأكد من أمن المعلومات .

مـــن Who ؟

٥- كل من الإدارة التنفيذية ، ومحترفى أنظمة أمن المعلومات ، وأصحاب البيانات ، وأصحاب التشغيل ، ومقدمى التكنولوجيا والمستخدمين ، ومراجعى أنظمة المعلومات هم المنوط لهم أدوار ومسئوليات لضمان فعالية أمن المعلومات. كما يجب على كافة العاملين المشتركين فى الإدارة ، والاستخدام ، والتصميم والتطوير ، والصيانة ، والتشغيل أو مراقبة أنظمة المعلومات ممارسة العناية الواجبة .

التعريفات الرئيسية Key Definitions

٦- **الإمكانية Availability** : يعنى الوصول إلى الطابع الذى يتسم به البيانات والمعلومات وأنظمة المعلومات واستخدامها فى الوقت المناسب وبالأسلوب المطلوب.

- **الاتصالات Communications** : وتعنى نقل واستقبال الإشارات التى تتضمن الاتصالات الصوتية والبيانات على حد سواء .
- **السرية Communicability** : تعنى نوع البيانات والمعلومات التى يفصح عنها فقط للأشخاص أو الكيانات المفوضة والمرخص لها فقط بالإضافة إلى العمليات عند أوقات مصرح بها وبطريقة مرخص بها .
- **البث الفضائى Cyberspace** : يعنى شبكة المعلومات والاتصالات العالمية حيث لا حدود للزمن أو المسافات أو الفضاء .
- **البيانات Data** : تعنى تمثيل الحقائق والمفاهيم أو التعليمات بأسلوب رسمى مناسب للتوصيل والتفسير أو التشغيل بواسطة الأشخاص البشرية أو بواسطة وسائل أوتوماتيكية .
- **المعلومات Information** : وهو معنى ومغزى يضفى على البيانات بواسطة طرق متعارف عليها تطبق على تلك البيانات .
- **مراجع أنظمة المعلومات Information Systems Auditor** : هو الذى يمتلك سواء أكان مراجع داخلى أو خارجى المعرفة والمهارة والقدرات التى تمكنه من مراجعة وتقييم التطوير، والصيانة ، وتشغيل مكونات أنظمة المعلومات .

- أنظمة المعلومات Information Systems : تعنى أجهزة الكمبيوتر ، تسهيلات الاتصال ، شبكات الكومبيوتر والاتصالات ، البيانات والمعلومات التى قد يتم تسجيلها ، حفظها، الاشتراك فيها ، تحويلها أو استرجاعها بواسطة تلك الأنظمة ، والتى تتضمن البرامج، والتخصيصات، الإجراءات الخاصة بتشغيلها واستخدامها وصيانتها .
- السلامة Integrity : ويعنى أن تتسم البيانات والمعلومات بالدقة والشمول والحفاظ على هذا الطابع بحماية البيانات والمعلومات من أى إجراء غير مرخص به أو غير متوقع أو تعديل غير مقصود .

ما هو سبب أهمية أمن المعلومات ؟

Why is Information Security Important ?

٧- فى مجتمع معلوماتى عالمى تسافر فيه المعلومات من خلال نظام فضائى تلقائى بشكل روتينى اصبح من المعترف به على نطاق واسع الأهمية الشديدة للمعلومات بالإضافة إلى أن المعلومات وأنظمة المعلومات والاتصالات التى توصل المعلومات تغلغلت بالفعل خلال المنظمات ابتداء من مكان المستخدم إلى الشبكات المحلية وشبكات أوسع نطاقا إلى أجهزة الحاسب الآلى المساعدة والوسيطة إلى أجهزة الحاسب الآلى الرئيسية . وتعتمد المنظمات على معلومات تتسم بالتوقيت المناسب والدقة والشمول والشرعية والأتساق والملائمة والمصداقية ، وبالتالى فأن الإدارة التنفيذية تتحمل مسئولية التأكد من أن المنظمة تزود كافة المستخدمين ببيئة أنظمة معلومات أمنه .

٨- هناك العديد من الفوائد المباشرة وغير المباشرة لاستخدام أنظمة المعلومات ، كما أن هناك أيضا العديد من المخاطر المباشرة وغير

المباشرة ذات الصلة بأنظمة المعلومات. وقد أدت تلك المخاطر إلى فجوة بين الحاجة إلى أنظمة الحماية ودرجة الحماية التى يتم تطبيقها والسبب وراء ظهور تلك الفجوة ترجع إلى ما يلى :

- انتشار الواسع لأستخدام التكنولوجيا .
- الترابط المتداخل للأنظمة .
- إلغاء حاجز المسافة والوقت والفضاء .
- التغير التكنولوجى المستمر .
- تفويض الإدارة والرقابة .
- جاذبية مباشرة لهجمات إلكترونية غير تقليدية ضد منظمات ربما أكبر من الهجمات الطبيعية التقليدية .
- عوامل خارجية مثل التشريع ، القانون المتطلبات التنظيمية أو التطورات التكنولوجية .

٩- قد تسفر الأخفاقات الأمنية عن خسائر مالية أو خسائر غير ملموسة مثل الأفصاح غير المشروع عن معلومات تنافسية أو حساسة .

١٠- قد تظهر تهديدات لأنظمة المعلومات نتيجة تصرفات متعمدة أو غير معتمدة ، وربما تأتى من مصادر داخلية أو خارجية . وقد تظهر التهديدات نتيجة لأسباب عديدة من بينها شروط فنية مثل (فيروسات البرامج ، تحطم الهارد دسك للكمبيوتر) أو الكوارث الطبيعية (الفيضانات والحرائق) أو ظروف بيئية (ارتفاع مفاجئ فى التيار الكهربائى) ، أو لعوامل لبشرية (قصور فى التدريب ، أخطاء وإهمال)، دخول عير مشروع (اقتحام) وتوجد بالإضافة إلى هذا تهديدات أخرى

مثل اعتماد العمل على أخرين بمعنى (الاعتماد عل طرف ثالث لحاملى الاتصالات أو عمليات لا ينتمى لمصادر) التى يمكن أن تسفر بشكل محتمل عن خسائر فى الرقابة الإدارية والأشراف بشكل متزايد .

١١- مقايـيس كافـية لأمـن المعلومات تساعد على ضمان أداء سلس لأنظمـة المعلومات وحماية المنظمة من الخسارة أو الارتباكات التي تنجم عن الأخفاقات الأمنية .

ما هو أمن المعلومات What is Information Security ؟

١٢- الأمن مرتبط بحماية الأصول ذات القيمة من الخسارة أو الكشف عنها أو الضـرر.أن تأمين الأصول ذات القيمة ضد التهديدات ، والتخريب أو الكـوراث الطبيعية بواسطة وسائل حماية مادية مثل استخدام "الأقفال" أو سـياج حمايـة خارجي والتأمين هو شئ أصبح مفهوم و متعارف عليه ومطبق من جانب معظم المنظمات . وبالرغم من ذلك يجب توسيع نطاق الأمن بحيث يتضمن وسائل حماية منطقية وفنية مثل استخدام بيانات هوية المسـتخدم ، كلمة السر ، الحوائط ضد الحريق وغيرها من الوسائل التي تعـانى معظم المنظمات تقريبا قصورا فى إدراك أهميتها كوسائل حماية ماديـة . ويتعين على المنظمات التي عانت من تجربة " خرق أمنى " أن تباشر عملية إعادة تقييم لفعالية السياسات والإجراءات الأمنية .

١٣- يـتم تطبـيق ذلـك المفهوم الأمني على كافة المعلومات ، وفى هذا السـياق تعد تلك الممتلكات أو الأصول القيمة هى البيانات والمعلومات المسجلة أو المشغلة أو المحفوظة أو الموزعة أو المرسلة أو المسترجعة عـن طـريق وسـيط ألكترونى . وتتم حماية البيانات والمعلومات من

التهديدات التي قد تؤدى إلى فقدها أو تحول دون الوصول إليها أو تغييرها أو أستبدالها أو أفصاح غير مشروع عنها . ويتم إنجاز عملية الحماية من خلال سلسلة مركبة من إجراءات حماية تكنولوجية وغير تكنولوجية على سبيل المثال مقاييس أمن مادية والكشف عن بيانات هوية المستخدم ، وكلمات السر ، والبطاقات الذكية، والأحصائيات وحوائط ضد الحريق ... ألخ .

الهدف الأمنى Security Objective

إن هدف أمن المعلومات هو "حماية مصالح أولئك الذين يعتمدون على المعلومات وأنظمة المعلومات والأتصالات التي تقدم المعلومات وذلك من الأضرار الناجمة عن إخفاق فى الوصول للمعلومات والسرية والسلامة .

وبالنسبة لأى منظمة فإن الهدف الأمني يتحقق لدى توفر العناصر التالية :

- أن تكون أنظمة المعلومات متاحة وممكن أستخدامها لدى طلبها .
- الأفصاح عن البيانات والمعلومات فقط لأولئك الذين يتمتعون بحق معرفتها (السرية) .
- حماية البيانات والمعلومات من تعديل غير مشروع (السلامة) الأولوية النسبية وأهمية الحصول عليها والسرية والسلامة تتباين وفقا لنوعية البيانات داخل نظام المعلومات وإطار العمل المستخدم فيه .

ماهى مبادئ أمن المعلومات ؟

What are the Principles of Information Security ?

١٤-يعتمد هدف الأمن على ثمانية مبادئ أساسية هى : المسائلة ، الإدراك ، تعدد الأنظمة ، فعالية التكلفة ، إعادة التقييم ، التوقيتات المناسبة

بالإضافة إلى عناصر إجتماعية . ويتم فيما يلى عرض مقتضب لكل من هذه المبادئ الأساسية .

القابلية للمسائلة Accountability

يجب أن تكون المسائلة والمسئولية صريحة .

١٥- أمن المعلومات يتطلب تحديد واضح وفى وقت مناسب للمسئولية والمحاسبة بين ملاك البيانات ، وملاك المعالجة ، ومقدمى التكنولوجيا والمستخدمين . ويتعيـن وضع صياغة لأطار المسائلة وتوصيلها ونقلها . وتتضمن كل تلك الأعتبارات ما يلى :

- تحديد ملكية البيانات والمعلومات .
- تحديـد هويـة المستخدمين والآخرين الذين يدخلون النظام من خلال نمط فريد من نوعه .
- تسجيل الأنشطة خلال متطلبات مسارات مراجعة الإدارة .
- تحديد المسئولية الخاصة بالحفاظ على البيانات والمعلومات .
- وضع إجراءات تحقيقية وعلاجية لدى وقوع خرق أو حدوث محاولة خرق لهدف الأمن .

الإدراك والتوعية Awarreness

يجب نشر مخاطر الإدراك والأمن .

١٦- مـن اجـل تعزيز الثقة فى المعلومات ، وحائزى البيانات ، وأصحاب المعالجة ، ومقدمى التكنولوجيا والمستخدمين وأطراف أخرى يتعين التعلم

أو العلـم بالأهمـية المنطقية من أجل أكتساب قدرة التعرف على وجود المخاطـر وحجمهـا الكلـى التـي تواجه المنظمة وأنظمتها ومبادرات ومتطلـبات أمـن المـنظمة . ولا يتم تحقيق مقاييس أمن فعالة إلا فقط بتوعية كافة المشتركين بالأداء المناسب وبالمخاطر التي يتعاملون معها .

ويتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد :

أ- يجب ألا يتضمن مستوى التفصيلات التي يتم الأفصاح عنها الأمن .

ب- أن يكون هناك إطلاع مناسب متاح لكافة الأطراف ليس فقط للمستخدمين الذين يتمتعون بحق مشروع لأبلاغهم .

ج- أن التوعـية تعـد جزءاً من برنامج لملتحقين جدد لأحد المنظمات حتى يتسنى بناء توعية أمنية بوصفه يمثل جزء من ثقافة المنظمة .

د- الأعتراف بان الحفاظ على التوعية تعتبر عملية مستمرة .

تعدد الأنظمة Multidiciplinary

يجـب لـدى الـتعامل مـع الأمن الوضع فى الاعتبار القضايا التكنولوجية وغير التكنولوجية على حد سواء .

١٧- إن الأمـن اكثر بكثير من مجرد تكنولوجيا . فهو يغطى أيضا القضايا الإداريـة والتنظيمـية وذات الصلة بالقضايا العملية والقانونية، وبالتالى يتعيـن تطوير وتعزيز معايير فنية التقنيات ويتم فرضهعن طريق آداب الممارسـة ، والمراجعة ، والتشريع ، والقانون ، ومتطلبات تنظيمية ، والتوعية والتعليم والتدريب .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

أ- قيمة الأعمال أو حساسية أصول المعلومات .

ب- أثر التغيرات التنظيمية والتكنولوجية على إدارة الأمن .

ج- التكنولوجيات المتاحة لتحقيق الأهداف الأمنية .

د- متطلبات التشريع وأعراف الصناعة .

هـ- متطلبات إدارة تقنيات أمنية متطورة بعناية .

فعالية التكلفة Cost Effectiveness

التكلفة الأمنية يجب أن تكون فعالة .

١٨- قد تكون من المطلوب مستويات وأنماط مختلفة للتعامل مع المخاطر التي تواجه المعلومات لذا يجب أن تكون مستويات الأمن والتكلفة المطلوبة متوافقة لقيمة المعلومات .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها في الأعتبار في هذا الصدد ما يلي :

أ- قيمة وأعتماد المنظمة على معلومات خاصة .

ب- قيمة البيانات أو المعلومات في حد ذاتها والتي ترتكز على مستوى محدد مقدما للسرية أو الحساسية .

ج- تهديدات المعلومات متضمنة خطورة وأحتمالية تلك التهديدات .

د- إجراءات الحماية التي ستقلل أو تقضي على التهديدات والتي تتضمن تكاليف تطبيق تلك الإجراءات .

التكاليف والعوائد من وراء زيادات إضافية لمستوى الأمن .

أ- إجراءات الأمن التي ستوفر اقصى ما يمكن من التوازن بين الأضرار الناجمة من خرق الأمن وتكلفة تلك الإجراءات .

ب- يمكـــن إذا ما كان متاحا ومناسبا الاستفادة من اتخاذ أدنى إجراءات حماية أمنية مقررة أساسا كبديل للتكلفة والفعالية لتحقيق التوازن بين التكاليف والمخاطر .

التكامل Integration

يجب أن يتوفر للأمن التناسق والتكامل .

١٩- يجــب تحقيق التناسق والتكامل بين المقاييس والممارسات والإجراءات الخاصـــة بأمن المعلومات فيما بينها من جانب ومع مقاييس وممارسات وإجــراءات أخرى للمنظمة من جانب أخر وأيضا مع أطراف ثالثة ممن تعــتمد علــيهم عمليات أنشطة المنظمة حتى يتسنى خلق نظام متماسك للأمن .

يتطلـــب ذلك تغطية لكافة مستويات دائرة المعلومات من تجميع وتسجيل وحفظ وتخزين وتوزيع ونقل واسترداد وألغاء .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

أ- تضـــمين سياســـة الأمن والإدارة بوصفها جزء مكمل للإدارة الشاملة للمنظمة .

ب- تطويـــر متزامـــن لأنظمة الأمن مع أنظمة المعلومات أو على الاقل تناسق كافة العمليات الأمنية من أجل تقديم أطار أمنى متسق .

ج- أســـتعراض الأنظمـــة المتداخلة ذات الصلة لضمان أن مستوى الأمن مناسب .

د- المخاطر ذات الصلة بأطراف ثالثة الذين يعتمد عليهم عمل المنظمة .

إعادة التقييم Reassessment

يجب إجراء إعادة تقييم دورية للأمن .

٢٠- يتعين إجراء إعادة تقييم دورى لأنظمة أمن المعلومات نظرا لتغير أنظمة المعلومات ومتطلباته الأمنية من وقت لأخر .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

أ- زيادة الأعتماد على أنظمة المعلومات تحتاج إلى تحديث فى خطط استمرارية العمل والترتيبات .

ب- إجراء تغيرات فى أنظمة المعلومات وبنيتها الأساسية .

ج- إن أى تهديدات جديدة لأنظمة المعلومات تحتاج لإجراءات حماية أفضل .

د- تكنولوجيات الأمن الجديدة تتطلب مزيدا من إجراءات حماية فعالية التكلفة بالمقارنة لما كان ممكن فى وقت سابق .

هـ- أختلاف التركيز على مجالات العمل أو الهيكل التنظيمى أو التشريع يحتاج تغييرا فى المستوى الأمنى القائم .

التوقيت المناسب Timeliness

الإجراءات الأمنية يجب ان توفر إشراف واستجابة فى الوقت المناسب .

٢١- يجب على المنظمات وضع إجراءات للإشراف والتعامل مع خروقات - حقيقية أو محاولات خرق الأمن بأسلوب زمنى مناسب للمخاطر إن تزايد ترابط التوقيت الحقيقى وطبيعته عبر المحدودة التي تتسم بها المعلومات وإمكانية وقوع تدمير سريع يحتاج رد فعل سريع من جانب المنظمات .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

أ- الطابع الفورى والثابت للتعاملات التجارية .

ب- حجم المعلومات التي تتدفق نتيجة لأنظمة المعلومات المترابطة والمتداخلة بشكل متزايد والمعقدة .

ج- أدوات التشغيل الآلى لدعم التوقيت المناسب ومتابعة عملية الإشراف الحقيقية .

د- وسيلة تصعيد الخروقات إلى مستوى أتخاذ القرار المناسب .

عوامل إجتماعية Societal Factors

يجب تعزيز الأخلاقيات عن طريق أحترام حقوق ومصالح الآخرين .

٢٢- يتعين تقديم المعلومات وأمن المعلومات وأستخدامها بأسلوب يلزم باحترام حقوق ومصالح الآخرين ، ويجب أن يكون المستوى الأمنى متناسقا مع أستخدام وتدفق المعلومات بوصفه السمة المميزة لمجتمع ديمقراطى .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

أ- الأستخدام أو الأفصاح الأخلاقى عن البيانات أو المعلومات التي يتم الحصول عليها من أخرين .

ب- عرض عادل للبيانات أو المعلومات التى تعتبر حساسية أو لم تعد مطلوبة .

ج- ضمان تدمير البيانات أو المعلومات إلى المستخدمين بالحساسية فى حالة ماذا كانت غير مطلوبة بعد .

ما هو أفضل مدخل لتطبيق أمن المعلومات ؟

What is The best Apprach to implement information Security ?

٢٣- مـــن أجـــل تحقـــيق الهدف الأمني والتطوير والحفاظ على نظم رقابية كافية تتماشـــى مـــع المبادئ الأساسية المتفق عليها بصفة عامة يتعين إرساء مدخل مســـتمر ومتكامل . وبعد دعم الإدارة التنفيذية خاصة المدير التنفيذى الرئيسى عامل أساسى لنجاح تطوير وتصميم وتطبيق والأشراف على نظم الرقابة على الأمن .

٢٤- **سياســـة الـــتطوير** : يقدم الهدف الأمني والمبادئ الرئيسية أطار العمل لأول خطوة رئيسية لآية منظمة فى تطوير سياسة أمنية لأحد المنظمات (على سبيل مثال بيان سياسة أمن المعلومات فى الملحق رقم أ) . يتعين على سياسة الأمن دعم وتكمل سياسات تنظيمية قائمة، ويجب أن يتضمن بـــيان السياسة أعترافا بقيمة المعلومات والأعتماد عليها داخل المنظمة . ويتعين على سياسة أمن المعلومات أن تقدم وصفا لما يلى :

أ- أهمية أمن المعلومات للمنظمة .

ب- بـــيان مـــن المديـــر التنفيذى يؤيد فيه أهداف ومبادئ أمن معلومات الفعال.

ج- بـــيانات محـــددة تشـــير للحد الأدنى من المعايير ومتطلبات الألتزام بمجالات محددة . لمجالات محددة :

- تبويب الأصول .
- أمن البيانات .
- أمن الأفراد العاملين .

- الأمن المادى والحسابى والبيئى .
- أمن الأتصالات.
- متطلبات قانونية وتنظيمية وتعاقدية .
- متطلبات دورة حية نظام التطوير والصيانة .
- تخطيط العمل بأستمرار .
- التوعية بالأمن والتدريب والتعليم .
- أكتشاف للخرق الأمنى ومتطلبات التقرير عنه .
- أنتهاك بنود التنفيذ الإجبارى .

د- تحديد للمسئوليات والمسائلة الخاصة بأمن المعلومات مع فصل مناسب للواجبات .

هـ- نظام معلومات خاص أو مجالات محددة للمشكلة .

و- التقرير عن المسئوليات والإجراءات .

٢٥- **الأدوار والمسئوليات Roles and Responsibilities** : من الضرورى لتحقيق أمن فعال التحديد والإبلاغ بوضوح عن أدوار ومسئوليات وسلطة كافة الأفراد وأن تكون مفهومة لدى الجميع . وبما أن كل منظمة لديها أحتياجاتها الخاصة بها لذا فمن المتعذر تقديم مدخل عام . حيث يجب على كل منظمة تحديد أمن ذات صلة بالمهام التي تباشرها بأسلوب مناسب للعاملين الذين وقع عليهم الأختيار .

وتتضمن المسئوليات التي يجب وضعها فى الأعتبار ما يلى :

أ- **الإدارة التنفيذية** : تحدد المسئولية الشاملة لأمن المعلومات .

ب- **المحترفون المتخصصون فى أمن أنظمة المعلومات** : مسئولون عن تصـــميم وتطبـــيق وإدارة وفحـــص سياســـة أمن المنظمة والمعايير والمقاييس والممارسات والإجراءات ذات الصلة.

ج- **مـــلاك البـــيانات** : مسئولون عن تحديد حساسية أو تبويب مستويات البـــيانات بالإضـــافة إلى الحفاظ على الدقة وسلامة مكان البيانات فى أنظمة المعلومات الخاصة لهم .

د- **ملاك العملية** : مسئولون عن ضمان أن الأمن المناسب الذى يتسق مع سياسة أمن المنظمة المدرج بأنظمة المعلومات الخاصة بهم .

هـــ- **مقدمـــو التكنولوجـــيا** : مســـئولون عن المساعدة فى تطبيق أمن المعلومات .

و- **المستخدمون** : مسئولون عن أتباع الإجراءات المعلنة فى سياسة أمن المنظمة .

م- **مـــراجعوا أنظمـــة المعلومات** : مسئولون عن تقديم تأكيد مستقل إلى الإدارة حـــول ملائمـــة الأهـــداف الأمنية وما إذا كانت سياسة الأمن ومعاييرها ومقايسها وممارستها وأجراءتها مناسبة وتتماشى مع أهداف أمن المنظمة .

٢٦- **التصـــميم Design** : يتعين بعد موافقة الجهاز الحاكم للمنظمة على سياسة الأمن وتحديد الأدوار والمسئوليات ذات الصلة . تطوير إطار عمل للأمن والرقابة وهذا الإجراءات تتضمن معايير ومقاييس وممارسات وإجراءات والتى يتم من خلالها أدخال أنظمة أنظمة فردية والحفاظ عليها .

٢٧- مـــن المهـــم لـــدى وضـــع تصميم جديد أو تحسين المعايير والمقاييس والممارســـات والإجـــراءات الخاصة بأنظمة أمن المعلومات النظر فى

متطلبات الأنشطة الفردية والمخاطر المرتبطة بتلك النظم الخاصة حتى يتسنى تحديد الاحتياجات الأمنية المحددة . ويجب أن تتضمن عمليات تقييم المخاطر كل من مجال العمل والمخاطر الفنية وتحليل أهداف الرقابة والمعايير والأساليب المطلوبة لتقديم إطار عمل رقابى متكامل .

٢٨- وتختتم العملية بوضع تصميم لنظام أمن متكامل يتماشى مع أحتياجات المنظمة من منطلق الأعتبارات والمحددات الفنية والمادية .

٢٩- **التطبيق Implementation** : يتعين بمجرد الموافقة على تصميم معايير ومقاييس وممارسات وإجراءات الأمن أن يتم التطبيق على أساس زمنى ملائم ومتابعته . وتغطى المعايير والمقاييس والممارسات والإجراءات الخاصة بالأمن عددا من المجالات المرتبطة تتضمن :

أ- الرقابة الإدارية مثل نطاق الرقابة ، الفصل بين الواجبات ، فحوصات خلفية ، وتوعية الأفراد وتدريب وتعليم لضمان أداء مناسب للأشخاص لمنع وأكتشاف وتصحيح المشاكل .

ب- نظم رقابية للتحديد والتحفيز لتحديد المسئولية والحيلولة دون حصول أشخاص غير مفوضين على ميزة الوصول إلى الأنظمة على سبيل المثال كلمات السر أو البطاقات الذكية .

ج- نظم رقابة دخول والأنترنت المشروعة على أنظمة المعلومات ونوع الدخول المسموح به مثل القراءة والكتابة والتحديث أو الألغاء .

د- نظم رقابة للمساءلة من خلال مسارات المراجعة الإدارية التي تحتفظ بسجل لكافة المستخدمين وأنشطة النظام .

هـ- نظم رقابية مثل الكتابة بالشفرة على معلومات محولة أو مخزون لضمان السرية والسلامة وعدم الإشهار بها .

و- نظـــم رقابية بهدف تطوير عملية دورة الحياة لضمان أن الأمن يعتبر جزء مكمل للعملية ويتم دراسته خلال كل مرحلة للعملية .

م- نظم رقابة مادية وبيئية (وتتضمن الوصول المادى وأكتشاف الحرائق والحيلولة دون أندلاعها ، وأستمرار التكييف أمدادات الطاقة ، والأمن المـــادى لخطوط نقل البيانات) لضمان أتخاذ الإجراءات المناسبة ضد التهديدات الناجمة عن بيئة مادية .

ل- نظـــم الـــرقابة علـــى دعم الحاسب,وتشغيله لضمان تلك العملية التي بالرغم من أنها روتينية إلا أنها تتضمن أنشطة هامة (دعم المستخدم، دعـــم برامج الحاسب الألكترونى ، إدارة التغيير، والتوثيق والصيانة والحفظ وكلها تعزز المستوى الكلى للأمن .

ى- نظـــم الـــرقابة على تخطيط أستمرارية النشاط لضمان أن المنظمة يمكـــنها مـــنع أى أعـــتراض واســـتعادة وأستئناف التشغيل فى حالة اعتراض كلى أو جزئى فى عملية الوصول لأنظمة المعلومات .

٣٠- **الإشراف و المراقبة Monitoring** : تخضع أنظمة المعلومات إلى مجال واســـع الـــنطاق من حوادث التمزق بمختلف درجات القوة والكثافة. كما تخضـــع ايضا وبضفة خاصة العمليات ذات الصلة التي تعتمد على تلك الأنظمة والبيئة والتى نتعرض من خلالها كلا النظامين وعمليات التشغيل بشكل مستمر إلى التغير والمخاطر الجديدة .

٣١- مقاييس وقائية قد لا تكون دائما أو جدوى أو تتميز بفعالية التكلفة لتدنية حجـــم الخسائر والأفصاح أو الضرر أو التمزيق . ومن هنا كانت الحاجة إلى وضع مقاييس للرقابة والأشراف لأكتشاف وضمان تصحيح الخروقات الأمنية ، ومن بين تلك الإجراءات تحديد فورى للخروقات الفعلية والمشتبه

فيها وإجراء تحقيق والتصرف حيالها . ومن المؤكد أن هذا الإجراء يمثل ضمان على الألتزام المستمر مع السياسة والمعايير وأدنى ممارسات أمن مقبولة .

٣٢- العـائد الفـورى من تأسيس مقاييس إجراءات للمتابعة والإشراف على الـنظم والعمليات وبيئتها المحيطة فى التحديد الفورى واحتواء الأضرار والتعافى السريع . إلا أن أهم فائدة مترتبة على ذلك هو زيادة القدرة على الحيلولة ومنع الأضرار أو أى إزعاج مستقبلي فى الوقت الذى تتزايد فيه القـدرة علـى التنـبؤ بالأعمال التي تتضمن إخفاقات أو خروقات للأمن بالإضـافة إلى فائدة أخرى تتمثل فى قيمة الردع في ظل عمليات المراقبة الفعالة . والأعمال التي قد تنجم عن ممارسات المراقبة والأشراف هى :

- إجراءات نظامية أو تصحيحية .
- تدنية وأستعادة الخسائر .
- تحسين مستويات الأمن .
- تغييرات فى السياسة أو المعايير .
- تغيرات فى التصميم والتطبيق الأمنى .
- طرح برامج إعادة تقييم تتضمن السبب الجذرى وتحليل الأنماط .
- طرح أنظمة مراقبة وأشراف وثيقة مع استرجاع وتغذية عكسية نشطة .
- طرح شبكة أو دراسات لنظام الاختراق .

٣٣- **متابعة الأمن Follow up Security** : يعد أمر هاما مثل تطبيقه خاصة فى ضوء التطورات التكنولوجية الجديدة سواء التي يتبناها ملاك الأنظمة

أو تلــك المتاحة للاستخدام من جانب الآخرين . وتتضمن القضايا التي يتعين مواجهتها لتحقيق مراقبة وأشراف فعال .

- تعيين مدير مسئول مزود بوسائل وموارد كافية .
- أداء تقيــيمات مســتقلة وموضوعية لنظم المراقبة الأمنية مثل تلك التي توفرها عمليات مراجعة الأمن .
- تحديد إجراءات تحقيق واضحة وفعالة .
- الكــم الضخم من معلومات مسار المراجعة الإدارية الذى يعتمد على نظام مكونات من المتغيرات الضخمة التي قد تحتاج إلى فحص .
- التوقيت المناسب لعمليات تصعيد عندما تكون التعاملات الألكترونية فورية عملياً على المستوى العملى .
- التغير الديناميكى والدائم فى العمل وبيئة أنظمة المعلومات .

٣٤- **التوعية والتدريب والتعليم Awareness Training and Education :**
يعــد العنصر البشرى غالبا الحلقة الأضعف فى تامين المعلومات . لذا تمــثل التوعــية بالحاجة لحماية المعلومات وتدريب المهارات المطلوبة لضــمان تشــغيل أمــن المعلومــات والتعليم فى مجال إجراءات الأمن والممارسات التي تشكل أهمية خطيرة لنجاح برنامج أمن أية منظمة .

٣٥- إن الفوائــد الجمة التي تستثمر من التوعية والتدريب والتعليم تتبلور فى تحســين سلوك وموقف العاملين حيال أمن المعلومات وفى زيادة القدرة على جمع عدد لا بأس به من العاملين مسئولين عن إنجاز تلك الأعمال.

٣٦- رفع مستوى التوعية الجماعية للمنظمة فيما يتعلق بالمسائل الأمنية هدف يمكن إنجازه من خلال مختلف أساليب التدريب – شرائط فيديو ، وسائل

أخبارية ، ملصقات ، مؤتمرات .. ألخ . ويجب لضمان فعالية الحملة أن تكون خلاقة ومتغيرة دائما .

٣٧- يتركز التدريب والاتصال عادة على مهارات بالمهمة ذات صلة بالأمن وممارسات حفز مثل حماية المجال المادى والمعدات وحماية كلمات السر وتقديم تقارير حول الأنتهاكات . وقد يكون التدريب المتقدم مطلوب أيا للمدراء كما أن التدريب المتخصص ضرورى بالنسبة لمديرى الأنظمة ومراجعى أنظمة المعلومات .

٣٨- التعليم يعد اكثر عمقا ومستهدف تماما لمحترفى أنظمة أمن المعلومات من أجل أكتساب الخبرة ويتم تحقيقه عادة من خلال برامج خارجية ويتعين أعتباره جانبا من مسار عملية التطوير .

ملحق (أ)

نموذج بيان سياسة أمن المعلومات

Information Security Policy Statement

- قد يكون الهدف من سياسة أمن المعلومات حماية أصول معلومات المنظمة من كافة أنواع التهديدات سواء أكانت داخلية ام خارجية متعمدة أم وليدة الصدفة . إن أنظمة أمن المعلومات أساسية لبقاء المنظمة .
- يدعـم المديـر التنفـيذى الأول سياســة أمن المعلومات ويقوم بالموافقة على تلك السياسة.
- تقوم سياسة المنظمة على ضمان أن :-
  - أن يتم تبويب الأصول وفقا لمستوى الحماية المطلوب.
  - حماية المعلومات ضد أى دخول غير مشروع .
  - تأكيد وضمان سرية المعلومات .
  - الحفاظ على سلامة المعلومات .
  - تحقيق متطلبات أمن الأشخاص .
  - الحفاظ على أمن مادى ومنطقى وبيئى (والذى يتضمن أمن الاتصالات) .
  - غرض أنظمة التطوير والمتابعة بأستخدام أحد منهجية دورة الحياة .
  - تحقيق المتطلبات القانونية والتنظيمية والتعاقدية .
  - وضع خطط استمرارية العمل ومتابعتها وأختبارها .
  - تقديم تدريب توعية أمن المعلومات إلى كل أعضاء الفريق .
  - إعداد تقارير حول كافة خروقات أنظمة أمن المعلومات الفعلية أو المشتبه فيها ويتم التحقيق فيها على الفور بواسطة أنظمة أمن معلومات .
  - إن أنتهاكات سياسة أمن المعلومات ستؤدى إلى فرض عقوبات وجزاءات .
- تقديـم المعايـير والممارســات والإجراءات وتطبيقها لدعم أمن المعلومات والتى قد تتضمن حماية فيروسات ، كلمات السر وإن كانت لا تقتصر على ذلك فقط .
- تحقيق متطلبات العمل فيما يتعلق بالمعلومات وأنظمة المعلومات المتاحة .

- الأدوار والمسئوليات فيما يتعلق بأمن المعلومات محددة لما يلى :
  - الإدارة التنفيذية .
  - محترفى أنظمة أمن المعلومات .
  - ملاك البيانات .
  - ملاك العملية .
  - مقدمى التكنولوجيا .
  - المستخدمين .
  - مراجعى أنظمة المعلومات .
- إن مهمة أنظمة أمن المعلومات منوط بها مسئولية مباشرة للحفاظ على سياسة أمن المعلومات وتقديم الإرشاد والنصح حول تطبيقها .
- كافة المدراء مسئولون مباشرة عن تطبيق مجال مسئولياتهم وولاء فريق العاملين معهم .
- إن مسئولية أى عامل هى الولاء لسياسة أمن المعلومات .

التوقيع : ....

اللقب : .... **التاريخ :** ....

الفصل الخامس عشر

إدارة تخطيط تكنولوجيا المعلومات

Managing Information Technology Planning

هذا المعيار يتضمن ما يلى [1] :

- مقدمة .
- ملخص تنفيذى الفقرات (١-٥) .
- التعريفات الأساسية الفقرة رقم (٦) .
- لماذا يعتبر تخطيط تكنولوجيا المعلومات هاما ؟ الفقرات (٧-١٠) .
- ما هو تخطيط تكنولوجيا المعلومات ؟ الفقرات (١١-١٤) .
- ما هى المبادئ الرئيسية عن تطوير خطة تكنولوجيا المعلومات ؟ الفقرات (١٥-٢٥) .
- ما هو أفضل مدخل لتخطيط تكنولوجيا المعلومات ؟ الفقرات (٢٦-٤٤) .
- ملحق بأهداف الرقابة الأساسية وقضايا التقييم المرتبطة بتخطيط تكنولوجيا المعلومات .

مقدمـــة :

فى عالم رقمى تعتبر الإدارة واستخداماتها للمعلومات ، وأنظمة المعلومات والأتصالات أمرا ذو أهمية حتمية من أجل نجاح المنظمة ، وترجع تلك الأهمية للأسباب التالية :

---

[1] أصدر ذلك المعيار الدولى فى يناير عام ١٩٩٩ .

- تزايد الأعتماد على المعلومات وأنظمة المعلومات والأتصالات التي تقدم المعلومات .
- النطاق وتكلفة الاستثمارات الراهنة والمستقبلة فى المعلومات .
- أن آثار التكنولوجيات المرتبطة بتغيير ممارسات المنشآت وأنشطتها تخلق فرص جديدة وتخفيض التكاليف .

وتعترف معظم المؤسسات بالفوائد الكامنة التي يمكن الحصول عليها من وراء أستخدام التكنولوجيا، وبالرغم من ذلك تدرك تماما المؤسسات الناجحة المخاطر المصاحبة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة وكيفية التعامل معها وإدارتها . وتحتاج الإدارة التنفيذية أن يتوفر لديها تقديرات للعوائد والمخاطر ومحددات تكنولوجيا المعلومات حتى يمكنها تقديم الإرشادات الفعالة والرقابة الكافية عليها.

يحتل ويغطى المعيار الثانى فى تلك الإرشادات تخطيط تكنولوجيا المعلومات . بالإضافة إلى التأكيد على طبيعة تخطيط تكنولوجيا المعلومات ومدى الحاجة إليه واثره على أستراتيجية المشروع . وتقدم تلك الإرشادات تفهم للمبادئ الأساسية التي ترتكز عليها صياغة الخطط والمدخل الشامل لتطبيق تخطيط فعال .

ملخص تنفيذى Executive Summary

لماذا Why ؟

١- بالنسبة لمعظم المؤسسات توفر عملية التطورات السريعة فى تكنولوجيا المعلومات للإدارة فرصة لتطوير وتطبيق جديد أو تحسين للمنتجات والخدمات ومن أجل تحقيق تلك الفوائد يجب على الإدارة الاعتراف أولا بالإمكانيات التي تقدمها تكنولوجيا المعلومات ثم تحديد وتطبيق أنظمة

المعلومات التي تساعد على الوفاء بالأهداف الخاصة بأنشطة التنظيم بشكل أفضل تحقيق أفضل الأهداف لعمل المؤسسة . ويعد تخطيط تكنولوجيا المعلومات كما تم توصيفه فى تلك الإرشادات بمثابة مدخل فعال لمساعدة الإدارة فى تلك العملية حيث انه يقدم :

- أساس هيكلى لتقييم أثر التكنولوجيات فى الإطار الشامل لأهداف المشروع وتقييم مقارن مع تنظيمات مماثلة .
- إطار عام لجدولة مشروعات نظام المعلومات الضرورى بشكل متكامل يعترف بالموارد المتاحة والقيود القائمة .
- ضمان على أن الأستثمارات فى مشروعات نظام المعلومات قد تم تبريرها فى صورة عوائد يمكن إدراكها كما أنه يمثل أكثر الأختيارات الملائمة للتنظيم.

ما هو What ؟

٢- خطة تكنولوجيا معلومات تدعم أهداف وأستراتيجيات العمل داخل إطار خطة المشروع . والهدف من خطة تكنولوجيا المعلومات هو تقديم خريطة مسار لتكنولوجيا المعلومات المطلوبة لدعم اتجاه عمل المؤسسة ، كما تلخص الموارد المطلوبة والعوائد التي ستتحقق عند تطبيق الخطة . وبالرغم من أن كل خطة معلومات تكون خاصة بأحتياجات وظروف التنظيم إلا أنها بصفة عامة يتم بنائها بأستخدام المبادئ العشرة التالية :

المبادئ الأساسية Core Principles

الأتساق Alignment

يتعين أن تدعم وتكمل الخطة توجه مشروع التنظيم .

النطاق المناسب Relevant Scope

يتعين إرساء نطاق الخطة لتسهيل صياغة أستراتيجيات فعالة.

التوقيت المناسب Relevant Timeliness

يتعين صياغة أفق تخطيطى يقدم توجه طويل المدى ورؤى قصيرة ومتوسطة المدى بأسلوب يتماشى مع أستراتيجية المشروع .

تحقيق العوائد Benefits Realization

يتعين تبرير نفقات التطبيق من خلال العوائد الملموسة وغير الملموسة التي يمكن تحقيقها .

أمكانية الأنجاز Achier ability

يتعين على عملية التخطيط أن تعترف بلقدرة وطاقة التنظيم على تقديم الحلول خلال الإطار الزمنى التخطيطى المقرر .

أداء قابل للقياس Measurable Performance

يجب أن توفر الخطة أساس لقياس ومراقبة الأداء .

إعادة التقييم Reassessment

يجب أن يعاد تقييم الخطة بشكل دورى .

توعية Awareness

يتعين نشر الخطة على نطاق واسع .

القابلية للمحاسبة Accountability

يتعين تضمين مسئولية تطبيق الخطة بشكل صريح .

أرتباط Commitment

يتعين إبراز التزام الإدارة بتطبيق الخطة .

كيف How ؟

٣- بالرغم من أن خطط تكنولوجيا المعلومات تعتبر فريدة إلا أن عملية التخطيط والأنشطة القائمة تعتبر متماثلة، حيث جرت العادة ان تمر الخطة بأربع مراحل :

المرحلة الأولى – التوجه Orientation

تتطلب المرحلة الأولى الهدف أن يتم تحديد نطاق الخطة والمنهجية والأساليب محل التطبيق . ويتم فى تلك المرحلة حشد الموارد المطلوبة لتطوير الخطة وعملها .

المرحلة الثانية – التقييم Assessment

تتركز تلك المرحلة على وضع متطلبات تكنولوجيا المعلومات الشاملة للتنظيم ومقارنتها بتكنولوجيا المعلومات المستخدمة . أيضا توفر تلك المرحلة فرصة لتحديد الاستخدامات المحتملة الأخرى للتكنولوجيا التي قد تساعد فى تحقيق أهداف المشروع . والخطوات الهامة فى تلك المرحلة هى : تأكيد توجه العمل ومساراته ، فحص أتجاهات التكنولوجيا ، تحديد المتطلبات المستقبلية ،

وبيان أنظمة المعلومات القائمة ، وتطوير ما هو مطلوب والخطوة الأخيرة فى تلك المرحلة التركيز على إجراء تقييم متطور بشكل جيد لاحتياجات المشروع الراهنة والمستقبلة ، والعوائد المتاحة من تطبيق التكنولوجيات ، والفجوة بين ما هو مرغوب وما هو مطلوب من جانب التنظيم ، وقائمة للقضايا الأساسية لوضعها فى الأعتبار عند صياغة أستراتيجيات تكنولوجيا المعلومات .

المرحلة الثالثة – خطة أستراتيجية Strategic plan

تبدأ تلك المرحلة بتحديد رؤية وضع تكنولوجيا المعلومات المرغوب داخل التنظيم . يتبع ذلك تحليل للخيارات المتاحة المرتبطة بالمعلومات ، والتطبيقات، والبنية الأساسية للتكنولوجيا ، والأتصالات ، وعملية إعادة هندسة المشروع والموارد التنظيمية . ويبرز تحليل القرار كعامل رئيسى فى أختيار الأستراتيجيات المناسبة والمبررة والمتناسقة التي تشكل فى مجملها الخطة الاستراتيجية .

المرحلة الرابعة –الخطة التكتيكية Tactical Plan

فى تلك المرحلة يتم تقسيم الاستراتيجيات المختارة إلى سلسلة من المشروعات التي يتم جدولتها من أجل التطبيق على أساس الأولويات النسبية وأمكانية الحصول على الموارد . وتختتم عملية التخطيط بالتوصية بآلية الأشراف والرقابة التي ستضمن تطبيق الخطة بأسلوب يتميز بالفعالية والكفاءة وفى توقيت ملائم .

متى When ؟

٤- تعد خطة تكنولوجيا المعلومات مكملا ضروريا لخطة المشروع فى أية تنظيم . وخطة تكنولوجيا معلومات جديدة تعد ضرورة عندما يكون هناك

تغيير جذرى فى استراتيجيات المشروع أو عندما يكون قد تم تطبيق معظم المشروعات المكونة للخطة القائمة أو عندما تطرأ تغيير على أفتراضات خطة المشروع والتكنولوجيا القائمة إلى الحد الذى يجعل الخطة غير قابلة للتطبيق بعد ذلك وحتى إذا لم يكن من الضرورى وضع خطة جديدة فإنه يجب إجراء إعادة تقييم للخطة القائمة على أساس دورى .

مــن Who ؟

٥- جرت العادة أن يتم إعداد خطة تكنولوجيا المعلومات بموجب توجيه من لجنة التسيير التي يرأسها المدير التنفيذى الأول ، وقد يتم تشكيل لجنة التسيير من كبار المديرين التنفيذيين بالتنظيم ، ومديرى وحدات المشروع الرئيسية ، مدير تكنولوجيا المعلومات ، بالإضافة الى مدير مراجعة نظم المعلومات ، يدعم لجنة التسيير فريق مشكل خصيصا والذى يجب أن تضم مستشارين خارجيين يتمتعون بخبرة فى تطوير خطط تكنولوجيا المعلومات .

التعريفات الأساسية Key Definition

٦- التطبيقات Applications

وتعنى برامج الكمبيوتر ، والتخصصات وإجراءات تشغيلها ، والاستخدام والصيانة المطلوبة للمدخلات ، والتخزين ، والحفظ ، والتوزيع، ونقل أو إعادة أسترجاع البيانات والمعلومات ذات الصلة بإحدى عمليات أو مجموعة من عمليات المشروع .

الأتصالات Communications

هى بث وأستقبال الرسائل والتى تضمن أتصالات صوتية وبيانات على حد سواء .

بيانات Data

وتعنى تقديم حقائق ، ومفاهيم أو تعليمات بطريقة رسمية مناسبة للاتصال والتفسير أو الفهم من قبل الأشخاص أو بواسطة أساليب أوتوماتيكية .

المعلومات Information

وهو المعنى الذى يخصص للبيانات عن طريق الوسائل المطبقة على البيانات .

أنظمة المعلومات Information Systems

وتعنى البيئة الأساسية للتكنولوجيا والتطبيقات التي يتم الاستعانة بها فى تسجيل أوتخزين أو حفظ أو الأشتراك فيها أو أسترجاعها أو بث ونقل البيانات والمعلومات .

تكنولوجيا المعلومات Information Technology

وتشير إلى أنظمة المعلومات والموارد التنظيمية المطلوبة لخطة ما والحصول عليها وتطبيقها وتسلمها ومراقبتها .

البنية الأساسية للتكنولوجيا Technology Infrastructure

وهى تشير إلى مكونات أجهزة الحاسبات وبرامج الحاسبات الإلكترونية والترابط بينهما المطلوب لدعم التطبيقات .

ما هى أهمية تخطيط تكنولوجيا المعلومات ؟

Why is Information Technology Planning Important ?

٧- تعد الإدارة الفعالة لتكنولوجيا المعلومات عامل مؤثر على مجال المشروع مصدر لزيادة الميزة التنافسية، وتوفر سرعة مسار التغيرات التكنولوجية مع خفض تكاليف الوحدة للتنظيم أحتمال متزايد للآتى :

- تعزيز قيمة المنتجات أو الخدمات القائمة .
- تقديم منتجات وخدمات جديدة .
- إدخال آليات تسليم بديلة .

ومن أجل الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات يتطلب الأمر الإشراف على الإعداد لمواجهة التغيرات ، والتخطيط لتقديم مدخل أقتصادى وفعال بالإضافة الى السعى والالتزام بتحقيق أن يحدث ذلك .

٨- تقدم تخطيط تكنولوجيا المعلومات أساليب هيكلية لدراسة اثر التكنولوجيات ومن بينها التكنولوجيات البارزة على التنظيم . ومن خلال عملية التخطيط يتم تحديد التكنولوجيات الملائمة ويتم تقييمها فى إطار الأهداف والأغراض العامة للمشروع التي ترتكز على التقييم المقارن للتكنولوجيات الملائمة والتوجه الذى يمكن إرساؤه للتنظيم .

٩- قد تكون عملية تطبيق تكنولوجيا المعلومات معقدة ومستغرقة للوقت ومكلفة بالنسبة للتنظيم . إلا أن تخطيط تكنولوجيا المعلومات توفر إطارا لمفهوم وجدولة وإمكانية عامة لتطبيق مشروعات تكنولوجيا المعلومات الضرورية بأسلوب متكامل . ويمكن من خلال تلك العملية الأتفاق على أساسيات الأداء ، ووضع هدف المشروعات المتخصصة ، وحشد الموارد وتحديد المشاكل أو القيود . وبدون تخطيط فعال قد يكون تطبيق تكنولوجيات المعلومات مضللا أو مصادفة أو يواجه تأخير وانفاق أكثر مما هو مبرر .

١٠- تتطلب الإدارة الجيدة إلى دراسة جدوى كافة الأستثمارات ومن بينها أى أستثمارات فى تكنولوجيا معلومات ، كما أن تخطيط تكنولوجيا معلومات لايقدم فقط تقييما للمداخل البديلة بل يبرر أيضا المدخل المختار فى صورة عوائد سواء الملموسة أو غير الملموسة التي ستتحقق بواسطة أى تنظيم . وهذا يعد فى حد ذاته بعدا هاما عندما يكون من الصعب منح التأييد لكثير من المشروعات القائمة على أساس فردى .

ماذا يعنى تخطيط تكنولوجيا المعلومات ؟

What is Information Technology Planning ?

١١- من المتفق عليه ان تخطيط المشروع هو مسئولية الإدارة . توفر الخطط أتجاه وإطار عمل للتصرف . وتتضمن الخطط أهداف المشروع والتصرفات المطلوب البدء فيها لإحراز تلك الأهداف متضمنة العوائد والموارد والأطر الزمنية ذات الصلة .

١٢- وعلى ذلك فإن تكنولوجيا المعلومات لا تدعم فقط استراتيجيات المشروع بل تدفعها وتساعد على تفعيلها وفى هذا الإطار تعد تكنولوجيات المعلومات جزء مكمل لعملية تخطيط المشروع فى حد ذاتها . وإذا تم البرهنة على مثل هذا التطور بعد أستكمال خطة المشروع يجب عند ئذ إعادة مراجعة خطة المشروع وتعديلها إذا كان ذلك مناسبا .

١٣- تعد خطة تكنولوجيا المعلومات وسيلة دعم لخطة المشروع . حيث تتأسس على أهداف وأستراتيجيات المشروع ، وتقدم إطار عمل لأستثمارات تكنولوجبا المعلومات حتى يتسنى الحصول على النتيجة المرجوة فى صورة عوائد عليه الحصول عليها عن طريق أقصى أستخدام فعال وكفء للموارد المتاحة .

١٤- إن الهدف من وراء تخطيط تكنولوجيا المعلومات هو تقديم " خريطة مسار " لتكنولوجيا المعلومات المطلوبة لدعم وتعزيز توجيه المشروع فى التنظيم وتلخيص وتحديد الموارد المطلوبة والعوائد التي ستتحقق من تطبيق الخطة .

وفى هذا الإطار يتم الإشارة إلى ما يلى :

- تحدد " خريطة المسار " الوضع الذى يرغب التنظيم فى تحقيقه من خلال أستخدام تكنولوجيا المعلومات خلال فترة مستقبلة محددة زمنيا (الأستراتيجيات) والأسلوب الذى سيتم من خلاله تحقيق هذا الوضع خلال الفترة المحددة (تكتيكات) .
- تتضمن الموارد وتتكون من تكنولوجيا معلومات قائمة والنفقات الجارية على أنظمة المعلومات وتسهيلات وأفراد ذات صلة بالإضافة إلى أى أستثمارات إضافية مقترحة من خلال الخطة .

• قد تتضمن العوائد التي يجب تحقيقها إيراد إضافى أو تكاليف تشغيل مخفضة أو جودة محسنة لأداء الخدمة والتى ستنجم من تطبيق الخطة .

ما هى المبادئ الأساسية لتطوير خطة تكنولوجيا معلومات؟

What are The Key Principles Indeveloping an Information Technology Plan ?

١٥- يتعين على كل تنظيم تطوير خطط تكنولوجيا المعلومات التي تعكس أستراتيجية المشروع وتلبى أحتياجاتها الخاصة من تكنولوجيا المعلومات لفترة مستقبلية محددة . وبغض النظر عن منظور الخصوصية التي يحتفظ بها كل مشروع يجب أن ترتكز خطة تكنولوجيا معلومات على المبادئ العشرة التالية التي يتم عرضها أختصارا فيما يلى :

١ – تخطيط الطريق – يتعين أن تدعم الخطة وتكمل توجيه مشروع التنظيم :

١٦- يجب على خطة تكنولوجيا المعلومات أن تحقق التكامل فيما يتعلق بأحتياجات وتوجه التنظيم لتحقيق هذا التكامل فإن الآليات الرئيسية المطلوب توفرها لخطة تكنولوجيا المعلومات هى أهداف المشروع المنشودة على المدى القصير والمدى الطويل المتضمنة فى خطة المشروع الراهنة ، يجب التركيز خلال عملية التخطيط على عمليات المعلومات والخدمات التي تقوم والبنية الأساسية التكنولوجية المطلوبة لتوفير خدمات فعالة وكاملة التي تفى بمتطلبات المشروع والمتطلبات التنظيمية . ويجب أن تكون الأولوية والتنفيذ لخطة تكنولوجيا معلومات فى إطار عمل أستراتيجيات المشروع .

وتتضمن القضايا التي وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى:

- توجه المشروع وأى تغيرات متوقعة وعلى سبيل المثال طرح منتج جديد، استحداث قنوات تسليم ، أو سيناريوهات عمل بديلة .
- إطار عمل قانونى وتنظيمى وللتغيرات أيضا يجب تضمين عملية التخطيط تحليل لأثر التغيرات المحتملة .
- البيئة التنافسية والتحديات والفرص ذات الصلة مثل تحالف مع أطراف ثالثة من خلال الأنظمة المؤسساتية .
- أستراتيجيات العمل الرئيسية وتكنولوجيا المعلومات ذات الصلة التي تدعم المتطلبات .
- المخاطر وتكاليف تبنى خطط تكنولوجيا معلومات أكثر مرونة والتى يمكن تكيينها لتنظيم أستراتيجيات المشروع .
- متطلبات مستوى الخدمة للمشروع فيما يتعلق على سبيل المثال بالأمن (الوصول ، والسلامة ، والسرية) وتوقيتات أستجابة نظام المعلومات ، الخصوصية خلال فترات الذروة وتخزين البيانات ومتطلبات التوثيق والأرشفة .

٢- النطاق الملائم- يتعين وضع نطاق للخطة لتسهيل صياغة الاستراتيجيات الفعالة :

١٧- إن نطاق خطة تكنولوجيا المعلومات ذو تأثير هام على الجهود المطلوبة لإعدادها وايضا على قبول الخطة ونجاحها الأكيد . ووضع نطاق غير كاف سيؤثر سلبا على صياغة أستراتيجيات فعالة كما أن وضع نطاق واسع مبالغ فيه سيؤدى إلى نتيجة عكسية حيال تطبيق الخطة .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- مدى الخطة التي تتعين أن تدرب أحتياجات المشروع ذات وحدات منتشرة جغرافية أو وحدات أنشطة مستقلة ذاتيا .
- الروابط مع أستراتيجيات مشروعات أخرى أو أنشطة وظيفية أخرى على سبيل المثال – قد يكون مطلوب برنامج إعادة هندسة عملية المشروع والذى قد يتطلب تدخل واسع النطاق مع موارد بشرية وأستراتيجيات إعادة تقييم مكان العمل .
- متطلبات لأدخال روابط مع أطراف ثالثة (عملاء ، موردين ، شركاء .. ألخ) والأسلوب الذى يتعين به وضع خطط مشتركة .

٣- أطر زمنية مناسبة – يتعين صياغة أفق تخطيطى يوفر توجه طويل المدى وتحولات قصيرة ومتوسطة المدى بأسلوب متناسق مع أستراتيجية المشروع .

١٨- قد تأخذ الخطط المبدئية لتكنولوجيا المعلومات فترة طويلة – قد تصل إلى أعوام – من أجل تطبيقها . وتعتمد فترة الخطة على تعقيد المشروعات المطلوبة لدعم استراتيجيات المشروع وتأكد توجه المشروع ذاته . وكلما أزداد تعقيد المشروعات ودرجة التأكد فى التوجه كلما أتسع أفق التخطيط . وعادة ما يكون للخطة أفق زمنى أستراتيجى يتراوح ما بين ٣ إلى ٥ أعوام ، وما بين فترة تتراوح من ٢-٣ أعوام كأفق تكتيكى ، وقد يختلف الإطار الزمنى وفقا لنوع الصناعة أو الظروف التنظيمية. وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى:

- الأعتراف بأفق التخطيط لخطة المشروع ودورة المشروع .

- التكهن بدورة حياة البنية الأساسية للتكنولوجيا وعلى سبيل المثال (قد يصبح المعيار الصناعى متقادما فى المستقبل القريب) .
- أثر أهداف المشروع على الإطار الزمنى لخطة تكنولوجيا المعلومات المبدئية – على سبيل المثال فإن تاريخ طرح منتج يتطلب أن يتم تشغيل نظم المعلومات المناظرة قبل ذلك التاريخ .
- تبنى مفهوم بناء متكامل مطلوب من خلاله سلسلة من المشروعات المتعاقبة لإحراز النتيجة النهائية قد يحتاج لإطار زمنى تخطيطى أطول .

٤- تحقيق العوائد – يتعين تبرير نفقات التطبيق من خلال عوائد ملموسة وغير ملموسة يمكن تحقيقها .

١٩- يمكن أن يؤدى تطبيق تكنولوجيات المعلومات إلى وفورات ملحوظة فى النفقات أو عوائد إستراتيجية أخرى ، على سبيل المثال زيادة حصة السوق من خلال تسليم أفضل للخدمة . تلك العوائد سواء كانت ملموسة أو غير ملموسة يجب أن تتحقق من أجل ضمان أن التنظيم يتلقى قيمة مقابل الأموال التي تحصل عليها من أستثمارات تكنولوجيا المعلومات . أحيانا قد يكون من الضرورى تبرير الخطة أو أستراتيجيات محددة خلالها على أنها ضرورة لرخاء المشروع – على سبيل المثال تكلفة تطبيق أحد أنظمة المعلومات المطلوبة لدعم منتج أو خدمة أو للوفاء بمتطلب قانونى أو تنظيمى جديد .

وتتضمن القضايا التي يتعين وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- الطريقة التي سيتحقق من خلالها عوائد متعددة من خلال الخطة ، على سبيل المثال إذا تم تبرير النفقات فى مجال خاص على أساس الكفاية ،

عندئذ يتعين على الخطة أن تحدد مقدار وطبيعة وتوقيت وفورات التكلفة التي ستظهر مع تطبيق الخطة .

- لابد وأن يكون حجم النفقات المقترحة خلال الخطة ضرورية لدعم المشروع. تلك الأحتياجات يتم المفاضلة فيها على أساس النفقات الإضافية . على سبيل المثال قد تحتاج أنظمة وأجهزة المعلومات الأساسية رغما عن أنها متقادمة إلى أن يتم إحلالها بشكل منتظم كجزء من تكلفة البقاء فى النشاط .
- درجة اليقين أو التأكد التي تطبق بالنسبة للعوائد على سبيل المثال . إذا كانت العوائد الأساسية من الاستراتيجية هى تقديم معلومات لتحسين صنع القرار عند ئذ سيكون من الصعوبة بمكان تقييم وتحقيق تلك العوائد غير الملموسة .
- العائد على رأس المال الناتج عن الأستثمار والآثار المترتبة على عدم أتباع أو التأخر فى الأستراتيجيات المحددة .

٥- إمكانية الإنجاز Achievability– يجب أن تعترف عملية التخطيط بقدرة واستيعاب التنظيم بتقديم الحلول خلال الإطار الزمنى للخطة الموضوعة .

٢٠- قد تحتاج المبادرات ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات لاستثمارات رئيسية فى صورة رأس مال وأفراد من الضرورى ألا تقدم الأستراتيجيات والتكتيكات فى خطة تكنولوجيا المعلومات فترة أسترداد مرتفعة فقط دائما أيضا يتحقق ذلك من خلال إطار الأساليب والوسائل المتاحة بالتنظيم . وفى بعض الأحيان قد تحتاج ذلك القيد تبنى حل أقل من المثالى أو تأخير أو تطبيق مرحلى للحل المثالى .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- إمكانية الحصول على موارد إضافية (رأسمال بنية أساسية تكنولوجية ، أفراد) من أجل تطبيق الخطة على سبيل المثال إذا كانت الخطة ترتكز على زيادة جوهرية فى النفقات الرأسمالية على تكنولوجيا المعلومات عند ئذ يجب دراسة مصدر راس المال المشار اليه قبل التطوير الكامل للخطة.
- تناسق المبادرات ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات المقترحة مع ثقافة التنظيم على سبيل المثال إذا كانت المبادرة المطروحة تحتاج خبرة مستخدم على مستوى عالى فى تكنولوجيا المعلومات يجب عند ئذ إجراء مقارنة لهذا المتطلب مع مستوى مهارة المستخدم داخل التنظيم .

٦- أداء يمكن قياسه Measurable Performance – يجب ان توفر الخطة أساس لقياس ومراقبة الأداء .

٢١- الخطة الناجحة يجب أن تقدم معيارا لقياس التقدم وان تكون بمثابة علامة مميزة لتعديل الأهداف لتحسين وتقديم مادة لإجراء تصحيحى سواء أكان لتحسين الأداء أو تنقيح وتعديل الخطة ، على سبيل المثال ستوفر خطة تكنولوجيا المعلومات أساسيات الأداء فى ضوئها يمكن قياس الأداء .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- وضع أساسيات أداء واقعية ومحددة التي من شانها تسهيل إجراء فحص دورى للأداء فى ضوء الخطة .
- صياغة عملية للفحص الدورى للتقدم الذى تم إحرازه فى ظل الأساسيات الموضوعة.
- تقييم العوائد التي يتم تحقيقها فى ضوء العوائد المتوقعة عند أستكمال المشروعات .

- تقديم تقارير حول التقدم الذى تم إحرازه فى ضوء الخطط على أساس مستمر تضمن تحذيرات مبكرة بالنسبة لأية مشاكل تظهر فى أى مجال .
- ربط معطيات خطة تكنولوجيا المعلومات بأهداف وموازيات المشروع حتى يمكن ظهور أثر أى تأخير والذى يؤدى إلى إجراء تعديل مناظر لخطة المشروع .

٧- إعادة التقييم Reassessment – يتعين إجراء إعادة تقييم الخطة بشكل دورى :

٢٢- ترتكز الخطط على أفتراضات المشروع وتكنولوجيا المعلومات . وإذا طرأ تغيير على تلك الأفتراضات قد تصبح المبادرات والمشروعات القائمة غير مناسبة أو قد تظهر بدائل أكثر فعالية . ويجب أن يتوفر للخطة الفعالة المرونة كما أنها يجب أن توفر إعادة تقييم دورى لصلاحية وفعالية كل من الأستراتيجيات والتكتيكات .

ويتضمن القضايا التي يتعين وضعها فى الاعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- وضع قائمة مراجعة لأفتراضات المشروع وأفتراضات تكنولوجيا المعلومات التي يتم صياغة الخطة بناء عليها .
- وضع آلية لتأكيد صلاحية افتراضات التخطيط بشكل دورى (فى ضوء قائمة المراجعة المذكورة بأعلى) وعناصر النجاح الأساسية ، على سبيل المثال إذا أصبحت تكنولوجيا المعلومات المختارة متقادمة عندئذ يتعين على الخطة إجراء تقييم للخطة وإجراء التعديلات الملائمة .

- تصعيد لبيئة المشروع واثرها على أولويات المشروع على سبيل المثال إذا كان سيتم بدء خط عمل جديد قد تحتاج خطة تكنولوجيا المعلومات إلى تغيير لهدف عكس آثار ذلك النمط الجديد .

٨- التوعية Awareness– يتعين نشر الخطة على نطاق واسع :

٢٣- يتعين بمجرد الموافقة على خطة تكنولوجيا المعلومات توزيعها على كافة الأطراف المعنية لضمان تحقيق تفهم واسع النطاق للتوجه والإستراتيجية. ومن العوامل التي قد تساعد على ذلك استخدام لقراءة ميسرة لموجز الخطة .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الاعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- عناصر الخطة التي تحتوى على معلومات هامة ومثال ذلك يتعين عدم الأفصاح عن الأستراتيجية التنافسية بأستثناء أولئك الذين هم فى حاجة إلى أن يتعرفوا عليها .
- تقديم معلومات ملائمة إلى أطراف ثالثة لديهم اهتمامات باستراتيجيات تكنولوجيا المعلومات بدون أن يتضمن الأحتياجات التنافسية أو سائر الجوانب ذات الحساسية بالنسبة للتنظيم .

٩- القابلية للمساءلة والمحاسبة – يتعين تضمين المسئولية بالخطة بشكل صريح :

٢٤- كافة الخطط تترجم إلى تصرفات . لذا من المهم تحديد الأدوار والمسئوليات مع الوضع فى الأعتبار تنفيذ ومراقبة الخطة .

وتتضمن القضايا التي يجب وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- تحديد رعاة لكل مشروع مخطط – عادة يتم أختيار أحد المديرين التنفيذيين لمجال المشروع الأكثر أثرا بالنسبة للمشروع .
- تحديد قيادات فريق الفنيين والمشروع مع أفراد فريق يتمتع بمهارات مناسبة بالنسبة لكل مشروع وتحديد مجالات المسئولية للأعضاء الرئيسين بالفريق بشكل واضح مع مواعيد تسليم متفق عليها .

١٠ – ألتزام Commitment – يتعين وضوح ألتزام الإدارة فى تطبيق الخطة

٢٥- يحتاج عادة تطبيق المشروعات المتضمنة بالخطة إلى موارد جوهرية . ويفضل أن تكون تلك الموارد متاحة على أساس زمنى إذا كان هناك تأييد قوى للخطة وأهدافها من جانب الإدارة التنفيذية . كما يمكن ان يعطل تطبيق الخطة عوائق غير متوقعة فى تلك الحالة قد يكون من الضرورى تدخل الإدارة لتطويق تلك الصعوبات .

وتتضمن القضايا التي وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- اشتراك فعال ونشط للإدارة التنفيذية فى صياغة الأستراتيجيات الأساسية أساسى وهام على سبيل المثال – مطلوب أشتراك الإدارة خلال المقابلات وورش العمل حتى يتسنى الأسهام فى عملية التخطيط وتطوير الخطة .
- مطلوب موافقة وتصديق مسبق من جانب الإدارة التنفيذية فى نهاية كل مرحلة من مراحل عملية التخطيط .

ما هو افضل مفهوم لتخطيط تكنولوجيا المعلومات ؟

What is the best Approach for Information Technology Planning ?

٢٦- فى الوقت الذى يضع فيه التنظيم خطط تكنولوجيا المعلومات التي تتماشى مع أحتياجاتها فإن عملية التخطيط والأنشطة التي تتم مباشرتها

متماثلة . وقد يختلف ترتيب وأهمية فعالية التخطيط إلا أن المفهوم الفكرى عملية تخطيط تكنولوجيا المعلومات يتسم بالعمومية . تلك العملية تحتاج من التنظيم أن يضع خطط تكنولوجيا المعلومات من خلال أربع مراحل هى– مرحلة التوجه ، مرحلة التقييم ، مرحلة الأستراتيجية والمحلة التكتيكية .

المرحلة الأولى : التوجه Orientation

٢٧- مطلوب خلال المرحلة الأولى وضع أو تأكيد نطاق تكنولوجيا المعلومات الخاصة بعملية التخطيط ، والمنهج والأساليب التى ستطبق ، حشد فريق التخطيط بالإضافة إلى تحديد الخطوط العريضة للتقرير عن عملية التخطيط . قد يكون الدافع وراء وضع الخطة نتيجة لتغيير هام فى أستراتيجيات المشروع أو تطبيق أهم المشروعات فى الخطة التكتيكية أو التغيير هام فى أفتراضات المشروع وتكنولوجيا المعلومات للخطة القائمة. وفيما يلى وصف للخطوات الهامة بتلك المرحلة والأنشطة الرئيسية .

٢٨- **تحديد النطاق Establish Scope** : جرت العادة أن نطاق خطة تكنولوجيا المعلومات تعقب خطة مشروع التنظيم ويمثل نقطة بداية أساسية لعملية التخطيط ويتضمن . الأنشطة+ الرئيسية ما يلى :–

- تحديد ما إذا كانت الخطة تضمن كافة وحدات المشروع أو وضع خطط منفصلة لوحدات مختارة فى المشروع .
- تقييم أثر أي من الهيكل التنظيمى والسياسات على النطاق – على سبيل المثال بالنسبة للقابلية لوضع أستراتيجيات مركزية لوحدات المشروع المستقلة ذاتيا.

- تقييم مدى أشتراك طرف ثالث فى عملية التخطيط – على سبيل المثال دعم أنظمة تنظيمية .
- وضع إطار زمنى شامل للخطط الأستراتيجية والتكتيكية .
- وبأنتهاء تلك الخطوة يكون قد تم وضع النطاق والإطار الزمنى لخطة تكنولوجيا المعلومات .

٢٩- وضع المنهج والأساليب وحشد الموارد : تخطيط تكنولوجيا المعلومات يمكن أن يكون عملية استهلاك للوقت أعتمادا على حجم التنظيم ونطاق أستخدام تكنولوجيا المعلومات الراهن أو المطلوب . وبمجرد وضع النطاق يصبح المطلوب بعد ذلك تحديد المنهج والتقنيات وقاعدة معلومات وحشد للموارد المطلوبة لمجهودات التخطيط المطلوب حشدها من بينها تصور دقيق للخطوط العريضة لإعداد التقرير وتتضمن الخطوات الرئيسية مايلى :

- جمع خلفية معلومات حول التنظيم ، ملامح رصيدها من تكنولوجيا المعلومات ، قدراتها وأى تغيرات منتظرة قد تؤثر على عملية التخطيط .
- اختيار منهج تم إثباته لدعم أنشطة التخطيط ، وذلك يمكن توفيره عن طريق الأستعانة بمستشارين خارجيين وقد يتم تطوير ذلك داخليا أو يتم الحصول عليها من طرف ثالث .
- تحديد التقنيات التي ستستخدم لجمع وتحليل المعلومات ومن بينها قوائم الأستقصاء ، والمقابلات ، وورش العمل ..ألخ .
- وضع إطار زمني محدد للأنتهاء من الخطة خاصة المراحل الأساسية.

- وضع فريق مشروع تكنولوجيا المعلومات . وعلى سبيل المثال تجميع فريق متعدد الأنظمة مؤلف من أشخاص يتمتعون بمهارات فى مجال المشروع وتكنولوجيا المعلومات . وأحيانا يتم استكمال الفريق بمستشارين خارجيين لديهم خبرة فى تخطيط تكنولوجيا المعلومات.
- صياغة آلية التقرير الخاصة بفريق المشروع . وبصفة عامة يقدم الفريق تقريرا إلى لجنة التسيير التي يرأسها المدير التنفيذى الرئيسى ومدير المعلومات الأول ، وأى من كبار التنفيذيين الأخرين ويتضمن مديرى الوحدات الرئيسية ومدير تكنولوجيا المعلومات ومدير مراجعة نظم المعلومات . وعند نهاية تلك الخطوة سوف يتم تحديد المنهجية والأسلوب فى الجدول الزمنى ، بالإضافة إلى جمع المعلومات ويتم وضع فريق تخطيط تكنولوجيا المعلومات فى موقع تولى أنشطة التخطيط .

المرحلة الثانية : التقييم Assessment

٣٠- فى المرحلة الثانية من عملية تخطيط تكنولوجيا لمعلومات يكون التركيز على تحديد خط الأساس . ويتم خلال تلك المرحلة تجميع وتحليل معلومات لوصف الاستخدام القائم وإدارة تكنولوجيا المعلومات والمدى الذى اليه قد يكون من غير الممكن لدعم أهداف المشروع . أيضا توفر تلك المرحلة فرصة لتحديد سائر الاستخدامات الهامة الأخرى المحتملة لتكنولوجيات المعلومات التي قد تساعد على تحقيق أهداف المشروع . وفيما يلى وصف للخطوات الهامة بتلك المرحلة والعمليات الرئيسية .

٣١- التأكيد على توجه وبواعث المشروع

Confirm business direction and Drivers :

تلك الخطوة ضرورية لضمان إن الباعث الرئيسى لخطة تكنولوجيا المعلومات هو أتجاه وتوجه المشروع فى التنظيم تلك المعلومات يمكن أشتقاقها من خطة المشروع وتتمثل الخطوات الرئيسية ما يلى :

- تحديد أهداف المشروع الرئيسية وأستراتيجياته وأولوياته، وعوامل نجاحه الأساسية ، وأفتراضات المشروع وتكنولوجيا المعلومات ، العلاقات الخارجية ، الشركاء بالتنظيم أو موردى تكنولوجيا المعلومات، أنماط المشروع الفكرى ، طرح خطوط أنتاج جديدة أو تحسينها ، الاحتياجات الراهنة أو المتغيرة بشكل منتظم، أهم فرص المشروع أو التهديدات التي يتم مواجهتها.
- وضع الجوانب التنافسية للمشروع من خلال الإشارة إلى المؤشرات المتاحة مثل الأتفاق على تكنولوجيا المعلومات كنسبة من إجمالي الإنفاق أو من إجمالى الأصول، مواعيد تسليم الخدمة أو مستويات أشباع المستهلك .
- تطوير الملامح التنافسية للمشروع من خلال منهجية تخطيط المشروع. بخصوص جوانب القوة والضعف والفرص المتاحة والتهديدات .
- تحليل الهياكل التنظيمية الراهنة والمستقبلة للتنظيم وتحديد اثر تلك الهياكل وتوزيعها على المعلومات وأحتياجات تكنولوجيا المعلومات ، والأفتراضات المرتبطة .

٣٢-**فحص مراجعة أتجاهات التكنولوجيا Review Technology Trends** : وعند نهاية تلك الخطوة سوف يتم تطوير نظرة مستقبلية لأتجاه المشروع وأثره

على أستخدام تكنولوجيا المعلومات فى ظل الضغوط المتنافسة . فى تلك المرحلة يتم صياغة وجهة نظر لنمط التكنولوجيات على سبيل المثال ، مباحثات مع بائعين وأطراف ثالثة . وتتضمن العمليات الرئيسية .

- ☐ تحديد التكلفة ، والتعقيد وأمكانية تطبيق والأمكانية العملية لكل من التكنولوجيات الهامة .
- ☐ تقييم العوائد عند أعلى مستوى والتكاليف والمخاطر من وراء تبنى التوجه التكنولوجى للصناعة بالمقارنة بالممارسة الفعلية لتلك الصناعة .

وفى نهاية تلك المرحلة يتم وضع وجهة نظر حول أثر تكنولوجيات المعلومات والأهمية التي تمثلها .

٣٣-**تحديد متطلبات المستقبل Outline Future requirements** : ترتكز على توجه المشروع والأتجاهات التكنولوجية يتعين وضع الاحتياجات الحالية والمستقبلية العالية المستوى للتنظيم ، وتتضمن الخطوات الرئيسية :

- تحديد المعلومات والبيانات ذات الصلة التي تحتاجها المؤسسة من خلال نمذجة البيانات على مستوى عالى وتحليل عملية المشروع .
- تحديد مجالات التطبيق الرئيسة المطلوبة لدعم احتياجات المعلومات .
- تحديد متطلبات المستوى المرتفع الخدمة الراهنة والمستقبلية مثل الأمن ، وأوقات الأستجابة ، وإجراءات حل المشكلة . وبأنتهاء تلك الخطوة يجب أن يتوفر تفهم واضح لمتطلبات العمل المطلوب تحقيقها خلال أفق التخطيط .

٣٤- **تخزين نظم المعلومات القائمة Inventory Existing Information Systems** : فى تلك الخطوة يتم وصف استخدام تكنولوجيا المعلومات . وتتضمن الخطوات الرئيسية :

- توثيق تدفقات المعلومات الراهنة لدعم العمليات وصنع القرار .
- وصف التطبيقات الراهنة – طبيعة ونطاق ومصدر ولغة ومتطلبات الأجهزة والوظائف مكان تخزين الملفات ، والتوظيف ، والفواصل ، والأعتمادات ، والتطور ، ونفقات التشغيل ، والتعقيد ، والحدود المعروفة.
- توثيق الروابط والفواصل بين أنظمة المعلومات الداخلية وأنظمة المعلومات الخارجية .
- تسجيل قائمة البنية الأساسية للتكنولوجيا – والعمليات ، والمشغلات ، الفواصل وأجهزة التخزين والأتصالات وتجهيزات شبكة الكمبيوترات الشخصية والنهايات الطرفية (الشاشات) وعملية انظمة التشغيل المصاحبة والأتفاقيات والأتصالات وتحديد طبيعة، وأستخدام ، ومدة ، وتكلفة ، والحياة المتبقية وحدود كل مجموعة .
- تحديد الموارد التنظيمية ومن بينها الخبرات ، والمهارات والمناهج والأدوات .
- ويتعين بانتهاء تلك المرحلة أن يصبح هناك توصيف واقعى لاستخدام تكنولوجيا المعلومات داخل التنظيم .

٣٥- **تطوير التقييم Develop Assessment** : فى تلك المرحلة يتم إجراء تحليل للمعلومات التي تم جمعها فى الخطوات السابقة يتسنى تحديد الخط الرئيسى، وتتضمن الإجراءات الرئيسية ما يلى:-

- مقارنة تكنولوجيا المعلومات المطلوبة للمشروع مقارن بما هو موجود بالفعل حتى يتسنى فهم الفجوة الهامة القائمة .

- تقييم كل مجال هام لأنظمة المعلومات القائمة لتحديد المجالات التي تواجه أوجه قصور خطيرة أو واضحة أو استياء المستخدم من الأداء وإمكانية الحصول على المعلومات وتسلم الخدمات .
- تحديد مجالات أو ممارسات المشروع التي تحتاج إلى أنظمة معلومات هامة جديدة أو تحسين فيها .
- إعداد قائمة للمشاكل الهامة التي تحتاج إلى الدراسة من أجل صياغة الإستراتيجيات ، على سبيل المثال حدود رأس المال ، تطوير البنية الأساسية ، وتغيير الإدارة ، استثمار تكنولوجيا جديدة ، أفتراضات المشروع وتكنولوجيا المعلومات ، مستويات تحسين الخدمة وعقبات أخرى من أجل التنفيذ الناجح .
- بانتهاء الخطوة الأخيرة من تلك المرحلة يكون قد تم وضع تقييم مصمم جيدا لاحتياجات المشروع الراهنة والمستقبلة ، والعوائد المتاحة من تطبيق التكنولوجيا ، والفجوة بين ما هو مرغوب وما هو مطلوب من جانب التنظيم ، وقائمة بالقضايا الرئيسية التي سيتم وضعها فى الاعتبار خلال صياغة إستراتيجيات تكنولوجيا المعلومات .

المرحلة الثالثة : الخطة الاستراتيجية

٣٦- فى المرحلة الثالثة يتم صياغة الإستراتيجيات المناسبة لعملية تخطيط تكنولوجيا المعلومات . يتم وضع تلك الاستراتيجيات على أساس التقييم الخاص بالاحتياجات والأولويات للمشروع ، وتوجه تكنولوجيا المعلومات

وسائر القضايا التي يتم أخذها فى الأعتبار فى مرحلة التقييم ومما يلى وصف للخطوات الهامة فى تلك المرحلة والأنشطة ذات الصلة .

٣٧- **وضع تصور Develop Avision** : من المفيد قبل صياغة أى استراتيجيات تحديد الوضع المرغوب فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات عند أنتهاء أفق التخطيط – وبالتحديد أين نريد أن تكون ؟ ، عادة يتم إنجاز هذا المطلب بوضع تصور للمستقبل الذى يجمع ببين وضع تكنولوجيا المعلومات ذات الصلة المرغوب مع استراتيجيات المشروع على نحو متوازن . وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- تحديد عناصر نجاح تكنولوجيا المعلومات الرئيسية وافتراضات المشروع وتكنولوجيا المعلومات .
- تحديد المجالات ذات الأهمية الخاصة فى وضع الاستراتيجيات على سبيل المثال قد يكون رفع عرض المنافسة فى أستخدام التكنولوجيا هدفا هاما أو تحقيق معدلات الخدمة الذى قد يكون أكثر أهمية .
- وضع تصور واقعى وأهداف دعم للخطة التي تعترف بكل من عناصر النجاح الأساسية والمجالات ذات الأهمية الخاصة .
- بانتهاء هذه الخطوة يكون قد تم وضع تصوير لتكنولوجيا معلومات يتماشى مع الأهداف التنظيمية .

٣٨- **إجراء تحليل خيار Conduct Option Analysis** : هذه الخطوة هامة بالنسبة لصياغة خطة فعالة . ويجب تحليل البدائل لتلبية أحتياجات المعلومات للتنظيم . ويجب أن تعطى البدائل تطبيقات المعلومات، والبنية الأساسية التكنولوجيا ، والأتصالات والموارد التنظيمية المطلوبة . كما

يجب أن تعترف البدائل أيضا بالأعتماد المتبادل – على سبيل المثال إذا كان القرار هو حيازة مجموعة من الحلول عند ئذ تكون أحتياجات المعلومات والبنية الأساسية للتكنولوجيا هى نطاق كبير تحكمه مجموعة الحلول المختارة . وبشكل بديل فإذا كان القرار تبنى معيار بنية أساسية تكنولوجية خاصة عندئذ تشتق الأحتياجات من المعلومات والتطبيق وعملية المشروع من أهم الحلول المناسبة المتاحة للمعيار المختار . وتتضمن الأنشطة الأساسية لهذا الصدد ما يلى :

- وضع نماذج بديلة لتقييم وتسليم البيانات ومتطلبات التنظيم من المعلومات وتحديد ما هى ولماذا ومتى وأين تكون المعلومات مطلوبة.
- تحديد مداخل التطبيق البديلة لتلبية أحتياجات التنظيم من المعلومات لكل قطاع فى المشروع – على سبيل المثال : وضع وأعراف ، والأحتفاظ بأنظمة المعلومات القائمة ، حيازة مجموعة من الحلول أو الحلول المختلطة .
- تقييم المداخل البديلة والمخاطر المصاحبة لتلبية أحتياجات البنية الأساسية التكنولوجية التي تتماشى مع التطبيق المختار وتلبى متطلبات مستوى الخدمة للتنظيم ومن بينها معايير البنية الأساسية التكنولوجية.
- تقييم المداخل البديلة لمتطلبات الأتصال ، على سبيل المثال نموذج إدارة شبكة أتصالات مركزية مقابل لنموذج الشبكة الموزعة .
- تحديد العمليات التنظيمية والسياسات المطلوبة لدعم الأستخدام ، والتطوير ، والتطبيق وتشغيل وصيانة أنظمة المعلومات ومختلف الأساليب التي قد تكون مطلوبة لتحقيق هذا ، على سبيل المثال : تحديد

سياسات جديدة ، عمليات إعادة هندسة عمليات المشروع ، وتعيين أشخاص إضافيين ، وتحديد مصادر التطبيق وتسليم آلية جديدة .

- بأنتهاء هذه الخطوة يتعين توفر تفهم واضح للبدائل المتاحة للتنظيم والميزات النسبية بما فيها المخاطر والتكاليف والعوائد بالنسبة لكل بديل .

٣٩- **وضع خطة أستراتيجية Develop a Strategic Plan** : بمجرد تحديد كافة الخيارات البديلة يتعين أختيار أكثر الخيارات الأستراتيجية فعالية فى ظل طاقة الموارد وقدرة التنظيم ، ويجب أن تكون الخيارات المختارة متناسقة مع بعضها إلى أقصى حد ، وتتضمن الأنشطة الأساسية ما يلى:

- تفسير أختيار الاستراتيجية – درجة مناسبتها لأحتياجات المشروع ، تماشيها مع سائر الأستراتيجيات الأخرى المختارة ، مرونة تكيفها مع ظروف التغير ، ومطابقتها لمعايير الصناعة ، سرعة التطبيق والقدرة التنظيمية ومنحنى التعليم المطلوب والتكاليف والعوائد النسبية .
- تطوير إطار عمل متكامل لتجميع الاستراتيجيات الفردية فى أستراتيجية شاملة متماثلة تغطى المعلومات والتطبيقات والبنية الأساسية للتكنولوجيا والمنظور التنظيمى بأسلوب يلبى أهداف المشروع .
- وضع خطة تطبيق شاملة كمقدمة لتخطيط أكثر تفصيلا فى المرحلة القادمة.
- بأنتهاء تلك المرحلة سيكون هناك خطة استراتيجية على أكمل وجه . كما سيكون هناك ايضا تفسير شامل لأختيار الخطة وجدول زمنى شامل للتطبيق .

المرحلة الرابعة : الخطة التكتيكية Tactical Plan

٤٠- فى المرحلة السابقة لعملية التخطيط تم وضع الخطة التكتيكية (التطبيق). فى ظل الخطة التكتيكية فإن التركيز يكون على المشروعات التي تحتاج مباشرة تطبيق لكل الاستراتيجيات . وفيما يلى وصف للخطوات الرئيسية فى تلك المرحلة والأنشطة ذات الصلة .

٤١- **تحديد وتخصيص المشروعات Identify and Specify Projects** : فى هذه الخطوة يتم تقسيم الاستراتيجية إلى مشروعات محددة لتسهيل الرقابة والتطبيق والتماشى مع قدرة التنظيم وموارده كما قد تحتاج المشروعات أيضا إلى التكامل بين المشروعات ذات الصلة بالمشروع عن طريق إعادة هندسة المشروع. وقد تتضمن تلك المشروعات أى مشروعات أنتقالية المطلوبة كجسر بين أنظمة المعلومات الجديدة والقائمة . وتتضمن الخطوات الرئيسية مايلى :

- تحديد طبيعة ، آلية ونطاق كل مشروع .
- تحديد مظاهر الأعتماد والأرتباط بين المشروعات .
- تحديد التكاليف والعوائد لكل مشروع على حدة .
- تقدير الإطار الزمنى لتطبيق كل مشروع .

بإنتهاء هذه الخطوة يكون قد تم تحديد كافة المشروعات المطلوبة لدعم تطبيق الخطة الاستراتيجية.

٤٢- **تحديد أولوية للمشروعات** : توفر الخطة الاستراتيجية فقط أرشاد شامل حول أولويات المشروع . والآن يتم تحديد المشروعات والتأكيد على

أولوياتها ، وتتضمن المعايير التي يتعين وضعها فى الأعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- الأثر الإستراتيجي للمشروع فى دعم أستراتيجية المشروع.
- مظاهر الاعتماد والأرتباط على مشروعات أخرى – على سبيل المثال قد تكون شبكة الأتصالات مشروع رئيسى لتسليم خدمة جديدة ويحتاج إلى جدولة والأنتهاء منه قبل عرض و طرح الخدمة الجديدة .
- ضروريات العمل – على سبيل المثال تحديد موعد لمنتج جديد أو تغييرات فى المتطلبات الدورية أو مواجهة أحتياجات تنافسية أو أحتياجات عملاء .
- العوائد التي يمكن أن تتحقق – يتعين أن تكون المشروعات ذات العوائد العالية أو التي تحقق نتائج سريعة محل التطبيق السريع .
- متطلبات الموارد – على سبيل المثال التمويل قد يكون مقيد بالنسبة للتطبيق الراهن للمشروعات الهامة .
- بانتهاء تلك الخطوة يكون قد تم تحديد الأولويات بالنسبة لكافة المشروعات المتضمنة بالخطة التكتيكية.

٤٣- **وضع الخطة التكتيكية Develop The Tactical Plan** : فى هذه الخطوة يتم جدولة كل مشروع مقرر تطبيقه على أساس الأولوية والموارد المطلوبة ، الموارد المتاحة والإطار الزمنى للتطبيق . ويتعين على خطة التطبيق ما يلى :

- جدولة كافة المشروعات مع تحديد من المكلف بعمل تلك الجدولة وما هى ومتى تتم.

- تحديد المسار الحرج وأساسيات الأداء للعملية الرئيسية.
- تقديم الأفتراضات والقيود القائمة .
- تطوير الخطط المالية والموارد وتخفيض وتحقيق العوائد لدعم تطبيق المشروعات .

بأنتهاء تلك المرحلة يكون التنظيم قد أصبح لديه صياغة لخطة تترجم الاستراتيجية إلى إجراءات .

٤٤- **عملية الأشراف والرقابة** : يتم فى تلك الخطوة الأخيرة وضع آليات الإشراف والرقابة لضمان تطبيق الخطة بأسلوب فعال و كفء وفى الإطار الزمنى المناسب . ووفقا لما هو متبع فإن المسئولية الكاملة للموافقة المستمرة ومراقبة الخطة تظل على عائق لجنة المستوى التنفيذى ، ولجنة تسيير تكنولوجيا المعلومات ، وتتضمن الخطوات الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- وضع آلية للأشراف والمراقبة لضمان أن تطبيق الخطة وأفتراضات المشروع وتكنولوجيا المعلومات قد تم فحصها دوريا . وتم أتخاذ الإجراء التصحيحى الملائم .
- تحديد المسئولين عن تسليم العوائد المتوقعة المقررة بالنسبة لتلك الإجراء من خطة تكنولوجيا المعلومات التي تم تطبيقها ، على سبيل المثال المسئول التنفيذى الكبير المسئول عن المجالات التي يتم فيها استخدام أنظمة جديدة أو تعزيز أنظمة قائمة .
- تحديد المسئولية عن تطبيق مشروعات محددة داخل الخطة على سبيل راعى المشروع ومدير المشروع . وتسجل تلك الخطوة ختام عملية تخطيط تكنولوجيا المعلومات .

" ملحق "

أهداف الرقابة الرئيسية وقضايا التقييم لتخطيط تكنولوجيا المعلومات

أهداف مراقبة رئيسية

تحديد خطة تكنولوجيا للمعلومات الأستراتيجية
١- تكنولوجيا المعلومات كجزء لخطة التنظيم على المدى الطويل والقصير .
٢- خطة تكنولوجيا معلومات طويلة المدى .
٣- تخطيط طويل المدى لتكنولوجيا معلومات – المدخل والهيكل
٤- تغيرات خطة تكنولوجيا معلومات طويلة المدى .
٥- تخطيط قصير المدى لوظيفة خدمات المعلومات .
٦- تقييم للأنظمة القائمة .

١- تكنولوجيا معلومات كجزء من خطة التنظيم على المدى الطويل والقصير :

تعتبر الإدارة العليا مسئولة عن وضع وتطبيق خطط طويلة وقصيرة المدى تفى بمهمة وأهداف التنظيم . ويتعين فى هذا الصدد تأكيد الإدارة العليا على أن قضايا تكنولوجيا المعلومات والفرص قد تم تقييمها بشكل كافى وتم عكسها فى خطط التنظيم على المدى الطويل والقصير .

٢- خطة تكنولوجيا معلومات طويلة المدى :

تعتبر إدارة وطبيعة خدمات المعلومات مسئولة عن وضع خطط طويلة وقصيرة المدى بصورة منتظمة تدعم إنجاز المهام والأهداف الكلية للتنظيم . وتبعا لذلك يتعين على الإدارة تطبيق عملية تخطيط طويلة المدى وتبنى مدخل هيكلى ووضع هيكل خطة معيارية .

٣- تخطيط طويل المدى لتكنولوجيا معلومات –المدخل والهيكل

يتعين على إدارة وظيفة خدمات المعلومات وضع وتطبيق مدخل هيكلى فيما يتعلق بعملية تخطيط طويلة المدى . وهذا الإجراء يتعين أن يسفر عن خطة ذات جودة

عالية تغطى المشاكل الأساسية الخاصة بماذا ومن ، وكيف ومتى ولماذا . والجوانب والأبعاد التي يتعين وضعها فى الأعتبار وتناولها بشكل كافى ومناسب خلال عملية التخطيط هى النموذج التنظيمى والتغيرات التي يمكن أن تطرأ عليه ، التوزيع الجغرافى، التطور التكنولوجى ، معدل الأنفاق ، والمتطلبات المنتظمة لأطراف ثالثة ، واحتياجات السوق ، أفق التخطيط ، إعادة توجيه عمل المؤسسة ، فريق العمل . كما يتعين تحديد العوائد من الفرص المتاحة بوضوح . يتعين على الخطة ذاتها الإشارة إلى خطط أخرى مثل خطة جودة التنظيم وخطة إدارة مخاطر المعلومات .

٤- تغيرات خطة تكنولوجيا معلومات طويلة المدى :

يتعين على المسئولين عن خدمات المعلومات ضمان أن الخطة مناسبة تماما لإجراء تعديل فى الوقت المناسب ودقيق لخطة تكنولوجيا معلومات طويلة المدى تتكيف مع خطة طوية المدى والتغيرات فى ظروف تكنولوجيا المعلومات .

٥- تخطيط قصير المدى لوظيفة خدمات المعلومات :

يتعين على المسئولين عن خدمات المعلومات ضمان أن خطة تكنولوجيا المعلومات طويلة المدى تترجم بصفة منتظمة إلى خطط تكنولوجيا معلومات قصيرة المدى . ويتعين على تلك الخطط القصيرة المدى ضمان أنه تم تخصيص الموارد على أساس يتماشى مع خطة تكنولوجيا المعلومات طويلة المدى . ويتعين إجراء إعادة تقييم دورى للخطط قصيرة المدى وتنقيحها وتعديلها كضرورة فى مواجهة تغيرات المشروع وظروف تكنولوجيا المعلومات . كما يجب أن تضمن دراسات الجدوى للأداء على أساس زمنى أن تنفيذ الخطط قصيرة المدى قد تم بشكل مناسب .

٦- تقييم الأنظمة القائمة :

يتعين على المسئولين عن وظيفة خدمات المعلومات قبل وضع أو تغيير خطة تكنولوجيا المعلومات الأستراتيجية إجراء تقييم لأنظمة المعلومات القائمة فيما يتعلق بدرجة تقنيات أنظمة المعلومات القائمة وفيما يتعلق بدرجة الثبات والتعقيد والتكاليف، ومظاهر القوة والضعف حتى يتسنى تحديد درجة دعم الأنظمة القائمة لمتطلبات المشروع فى التنظيم .

قضايا تقييم أساسية :

يتضمن دراسة ما إذا :

كان وظيفة خدمات المعلومات أو سياسة وإجراءات المشروع تأخذ فى أعتبارها مدخل هيكلى للتخطيط .

- كان هناك منهج مطبق لصياغة وتعديل الخطط بدقة تشمل ما يلى كحد أدنى :
  - مهمة وأهداف التنظيم .
  - مشروعات تكنولوجيا المعلومات لدعم مهمة وأهداف التنظيم .
  - فرص لمشروعات تكنولوجيا معلومات .
  - دراسات جدوى لمشروعات تكنولوجيا معلومات .
  - تقييم مخاطر مشروعات تكنولوجيا المعلومات .
  - الأستثمار الأفضل لأستثمارات تكنولوجيا المعلومات الراهنة والمستقبلة .
  - إعادة هندسة مشروعات تكنولوجيا المعلومات لتعكس التغيرات فى مهام وأهداف التنظيم .
  - تقييم الأستراتيجيات البديلة لتطبيق البيانات والتكنولوجيا والتنظيم .
- تغيرات تنظيمية ، تطور تكنولوجى ، متطلبات منتظمة إعادة هندسة عمليات المشروع وتعيين فريق العمل التي يتعين أخذها فى الحسبان وتتم مواجهتها بشكل كاف فى عملية التخطيط .
- ما إذا كان يوجد خطط حالية لتكنولوجيا المعلومات الطويلة ، والقصيرة المدى تتسم بأنها تتدرس بشكل كاف كافة المنشأة وأهدافها ووظائف أنشطتها الرئيسية.
- ما إذا كان يتم دعم مشروعات تكنولوجيا المعلومات بالتوثيق المناسب وفقا لما هو محدد فى منهج تخطيط تكنولوجيا المعلومات .
- ما إذا كان توجد نقاط ضبط تلقائى لضمان أن أهداف تكنولوجيا المعلومات والخطط الطويلة والقصيرة المدى تلبى الأهداف المؤسساتية والخطط الطويلة والقصيرة المدى .
- ما إذا كان يتم فحص والتأشير من جانب ملاك العملية والإدارة العليا لخطط تكنولوجيا المعلومات .
- ما إذا كانت خطة تكنولوجيا المعلومات تقيم أنظمة المعلومات القائمة فيما يتعلق بدرجة تقنية المشروع
- ودرجة الأداء ، واثبات والتعقيد والتكاليف وجوانب القوة والضعف .

أختبار ما إذا كان هناك أو تم :

- محاضر أجتماعات لجنة التسيير أو التخطيط لمجموعة وظيفة خدمات المعلومات تعكس عملية التخطيط .
- وجود منهج للتخطيط تم وضعه وإقراره .
- تضمين مشروعات تكنولوجيا المعلومات ذات الصلة تم تضمينها فى خطط طويلة وقصيرة الأجل لوظيفة خدمات المعلومات (تغيرات أنظمة الحاسبات ، تخطيط الطاقة والقدرة ، هندسة المعلومات ، وضع أنظمة أو إجراءات جديدة ، خطة الخروج من كارثة ، وضع برامج عملية جديدة) .
- مشروعات تكنولوجيا المعلومات تدعم الخطط الطويلة والقصيرة المدى وتضع فى الأعتبار متطلبات البحث ، والتدريب وتعيين وتخصيص فريق العاملين ، والتسهيلات وأجهزة الحاسبات والبرامج .
- تحديد المضامين الفنية لمشروعات تكنولوجيا المعلومات.
- أعتبار أعطى لتعظيم أستثمارات تكنولوجيا المعلومات الراهنة والمستقبلية .
- إن خطط تكنولوجيا المعلومات الطويلة والقصيرة المدى تتماشى مع متطلبات وخطط التنظيم الطويلة والقصيرة المدى .
- تغيير الخطط لتعكس الظروف والمتطلبات التنظيمية المتغيرة .
- إن خطط المعلومات الطويلة والقصيرة المدى تترجم بصفة دورية إلى خطط قصيرة المدى.
- وجود مهام وإجراءات لتطبيق الخطة .

إثبات أن مخاطر أهداف الرقابة لم يتم الوفاء بها عن طريق :

- أساسيات خطط تكنولوجيا المعلومات الاستراتيجية بالمقارنة بمؤسسات مماثلة أو معايير دولية ملائمة أو معترف بها تمثل أفضل ممارسة .
- فحص مفصل لخطط تكنولوجيا المعلومات لضمان أن مشروعاتها تعكس مهمة وأهداف التنظيم .
- فحص مفصل لخطط تكنولوجيا المعلومات لتحديد ما إذا كانت مجالات ضعف موجودة داخل التنظيم قد تم تحديدها من أجل إجراء التحسين اللازم كجزء من حلول تكنولوجيا المعلومات المتضمنة فى الخطط .

الفصل السادس عشر

حيازة وإكتساب تكنولوجيا المعلومات

Acquisition of in Formation Technology

يتضمن هذا المعيار الإرشادات التالية :-

- مقدمة
- ملخص تنفيذى ويتضمن الفقرة من ١-٤ .
- التعريفات الأساسية وتتضمن الفقرة رقم (٥) من تلك التعريفات الأساسية .
- لماذا يعتبر حيازة واقتناء تكنولوجيا المعلومات عملية هامة ؟
  وتتضمن الإجابة على ذلك السؤال الفقرة من ٦-١١ .
- ما هى عملية حيازة واقتناء تكنولوجيا المعلومات ؟
  ويتضمن الرد على ذلك الإستفسار من خلال الفقرة من ١٢-١٥ .
- ما هى المبادئ الرئيسية لحيازة واقتناء تكنولوجيا المعلومات .
  وتشتمل الفقرات من ١٦-٢٤ الإجابة على ذلك .
- ما هو أفضل مدخل لحيازة واقتناء تكنولوجيا المعلومات ؟
  وتتم الإجابة على تلك القضية من خلال الفقرة ٢٥-٤٢.

مقدمـــة :-

فى عالم اليوم الرقمى تعد ادارة المعلومات وأنظمة المعلومات ونقل المعلومات إلى الأطراف المعنية أساس النجاح بالنسبة لأية تنظيم للأسباب التالية :-

- تزايد الاعتماد على المعلومات وعلى الأنظمة والإتصالات التى تقدم المعلومات .
- حجم وتكلفة الإستثمارات الحالية والمستقبلية فى المعلومات .
- أهمية التكنولوجيا لتغيير الممارسات التنظيمية والمرتبطة بالمشروع بشكل كبير وخلق فرص جديدة وخفض التكاليف .

وتعترف العديد من التنظيمات بالعوائد التى يمكن أن تسفر عنها التكنولوجيا ، الا أن هناك مخاطر تصاحب تلك العوائد الهامة ، لذا يجب من أجل تحقيق توجيه فعال ورقابة كافية وإدارة تنفيذية للتنظيمات الناجحة يجب عدم التركيز فقط على العوائد المحتملة بل أيضا يجب التعامل المناسب للمخاطر والقيود المرتبطة بتكتولوجيا المعلومات .

وتسعى لجنة تكنولوجيا المعلومات التابعة للإتحاد الدولى للمحاسبين من خلال سلسلة الإرشادات هذه إلى تعزيز التفهم التنفيذى للقضايا الأساسية التى تؤثر على إدارة المعلومات والإتصالات . لقد تم كتابة سلسلة الإرشادات هذه للإدارة . وتعد تلك الإرشادات الثالثة فى السلسلة وتغطى عملية الحصول على تكنولوجيا المعلومات. وتتناول تلك الإرشادات المبادئ الأساسية ذات الصلة كما تبرز أيضا عرض لمدخل فعال وكفء لحيازة واكتساب تكنولوجيا معلومات .

يطلب عادة من التنفيذيين (على سبيل المثال المحاسبين، المديرين الماليين ، مراقبى الحسابات أو مديرى المشروع) إدارة أو إشتراك فى التقييم أو التعليق أو كلاهما على عمليات الحصول على تكنولوجيا معلومات . ويمكنهم إنجاز تلك المهام فقط إذا كان لديهم معرفة جيدة بالمبادئ والممارسات المطلوبة لإدارة عملية حيازة تكنولوجيا المعلومات .

وترغب لجنة تكنولوجيا المعلومات التابعة للإتحاد الدولى للمحاسبين فى الإعتراف بفضل الدعم الذى تلقبه من اتحاد مراجعة ومراقبة أنظمة المعلومات وتقديم الشكر لكل من أسهم فى تقديم معلومات قيمة لتلك الوثيقة .

موجز تنفيذى Executive Summary

لماذا Why ؟

١- أهمية حيازة واكتساب تكنولوجيا معلومات ذات صلة ترتبط نسبيا بصورة مباشرة بتكلفتها ونطاقها وتعقيدها . وبصفة عامة كلما كانت الحيازة أكبر وأكثر تعقيدا كلما إزدادت قيمة الأثر والأهمية التى تعكسها على المشروع ، فضلا عن أن عملية الحيازة قد تكون هامة بالنسبة للمشروع نظرا للعلاقات المتداخلة مع مشروعات تكنولوجيا معلومات أخرى . وأخيرا فأن عملية الحيازة الهيكلية كما تم توصيفها فى ذلك الإرشاد يوفر إطار عمل لضمان ما يلى :-

- أنه ليس هناك جوانب إغفال هامة من وجهات النظر الفنية والقانونية والخاصة بالمشروع .
- أن التكاليف والموارد اللازمة لعملية الحيازة مناسبة ويتم استخدامها بكفاءة .
- أنه تم اعادة التأكد من صلاحية حالة المشروع فيما يتعلق بدعم الحيازة قبل إختيار أحد الحلول .
- أن يكون هناك شراء متعاقب على النظام الجديد كرد فعل لدخول مجموعة مستخدمين خلال عملية الحيازة والإكتساب .

مـــاذا What ؟

٢- إن الهدف من عملية حيازة واكتساب تكنولوجيا معلومات هو الحصول على الحل الصحيح بالسعر المناسب وفى الوقت المناسب ، وتتأثر طبيعة عملية تكنولوجيا المعلومات محل الإهتمام على نوع عملية الحيازة لتكنولوجيا المعلومات محل الإعتبار بمعنى أن بعض الحيازات تكون فى شكل سلع وقد يتم الحصول عليها من خلال عملية متابعة محكمة تتماشى مع سياسات وممارسات التنظيم ، وهناك خيارات أخرى قد تكون ذات صلة بحلول معقدة ومكلفة بالنسبة لمجالات هامة للمشروع وتحتاج إلى بحث موسع وتقييم للبدائل . وتأتى معظم الخيارات بين هذين الخيارين . وتعتمد دقة وشكل عملية الحيازة ولإكتساب على طبيعة وتكلفة الحيازة وأهميتها بالنسبة للمشروع وإمكانية الحصول على حلول بديلة ورأى الإدارة التنفيذية . وبغض النظر على طبيعة تكنولوجيا المعلومات المطلوب الحصول عليها وحجمها وتكلفتها وتعقيدها يتم تطبيق المبادئ الأساسية العامة التالية :-

المبادئ الأساسية Core Principles

- **التنسيق Alignment** : يتعين أن تتماشى عملية الحيازة والإكتساب مع خطط المشروع وتكنولوجيا المعلومات .

- **المتطلبات الملائمة Relevant Requirements** : يجب التحديد والتوثيق بشكل واضح لأهداف ونطاق ومتطلبات الحيازة متضمنة أية قضايا تكامل تحتاج إلى أن يتم دراستها .

- **التقادم Obsolescence** : يجب الوضع فى الإعتبار أثر التكنولوجيات الجديدة والوليدة على عملية الحيازة .
- **امكانية المساءلة Accountability** : يجب تضمين المسئوليات والمساءلة الخاصة بعملية الحيازة بشكل صريح .
- **تحليل الخيارات Option Analysis** : يجب تحديد وتقييم الخيارات المتاحة .
- **التقييم A valuation** : يجب أن يتم تحديد وتطبيق معايير الإختيار بشكل ثابت خلال البدائل المتاحة .
- **تفاوض Negotiation** : يجب أن يتم اجراء تفاوض فعال قبل اتخاذ أى قرار .
- **الشفافية Transparency** : على الإدارة الرشيدة بأن تتوفر لعملية حيازة تكنولوجيا معلومات العدالة والصراحة والثبات .

كيف How ؟

٣- يختلف مدخل عملية الحيازة وفقا لطبيعة حيازة تكنولوجيا المعلومات المطلوب الحصول عليها .

- عندما تكون الحيازة والإقتناء ذات قيمة منخفضة من السهل أن يتم التحديد وتدعمه سلسلة من بدائل المورد يمكن إستخدام تدابير متابعة سريعة للسلعة. وبالنسبة لعمليات الحيازة الأخرى منخفضة القيمة إذا

كان هناك صعوبات فى تحديد عملية الإقتناء أو أن هناك فقط مورد جيد عندئذ قد يسبق طلب المعلومات عملية الحصول على السلعة .

- عندما تكون عملية الإقتناء ذات قيمة مرتفعة فانه يوصى بطلب مشروع مقترح يرتكز على عملية الحيازة المطلوبة . وعندما تكون عملية الحيازة ليس من السهل تحديدها أو أن البدائل المتاحة غير معروفة فإن ذلك قد يسبق طلب الحصول على معلومات .
- وتتكون عملية الطلب على مدخل يرتكز على عرض مقترح من مرحلتين : فى المرحلة الأولى – يتم إدخال عملية الحيازة مبدئيا ، وأهم الخطوات الرئيسية لتلك المرحلة تتضمن الشروع فى المهمة وتحديد التوجه ، ووصف المتطلبات ، وتحديد معايير التقييم ، وتوثيق الشروط التعاقدية وإصدار الطلب الخاص بالمقترح . وفى المرحلة الثانية يتم إختيار الحل ، وتتمثل أهم خطوات تلك المرحلة فى الموافقة على المقترحات ووضع قائمة مختصرة والتحقق من صلاحية الردود، ومباشرة المفاوضات وإختيار الحل .

التعريفات الأساسية Key Definitions :

٤- **الحيازة Acquisition** : تحديد وإختيار حلول تكنولوجيا المعلومات المناسبة أو مكوناتها بأسلوب يحقق أهداف المشروع بفعالية وكفاءة .

- **تكلفة الملكية Cost of Ownership** : تتكون التكلفة الكلية لملكية حيازة واكتساب تكنولوجيا المعلومات من كل مكونات الحيازة والإكتساب متضمنة تكاليف عملية الشراء المبدئية ، تجديد التسهيلات والصيانة ،

تحقيق طلبات العميل ، والتدريب ، والتحويل ، والتطبيق ، والخدمات المهنية بالإضافة الى الصيانة .

- **معايير التقييم Evaluation Criteria** : عبارة عن العناصر الرئيسية المستخدمة للتمييز بين البدائل التى تسهل إختيار أفضل خيار مناسب .
- **تكنولوجيا المعلومات Information Technology** : البنية الأساسية التكنولوجية والتطبيقات مع البيانات والمعلومات التى قد يتم تسجيلها ، وتخزينها ، وتشغيلها، واسترجاعها أو بثها بواسطتهم .
- **طلب معلومات** : وثيقة تطلب تفاصيل حل مبدئى من الموردين يتضمن مقومات المشروع التى يتم دعمها ، بناء فنى ، ومتطلبات التجهيز ، أداء نموذجى ، وسهولة التعامل مع العميل ومن بينها التلائم مع الإحتياجات الظاهرة أو المستقبلية ومرونة لمواجهة نمو المشروع، إرساء قاعدة ، خلفية عن المورد والخبرة .
- **طلب مقترح Request for Proposal** : دعوة شاملة للموردين للحصول على تكنولوجيا معلومات، وطلب مقترحات فى الشكل والوقت المناسب لتقديم حل فعال وكفء للمشروع وإحتياجات المستوى الفنى والخدمى للمشترى .

لماذا تعتبر حيازة واكتساب تكنولوجيا معلومات عملية هامة ؟

Why is the it Acquisition Process Important ?

٥- أن حيازة تكنولوجيا معلومات تعد بمثابة خطوة لإتخاذ قرار رئيسى بالنسبة لدورة حياة أنظمة المعلومات ، وفى حالات عديدة فان نطاق وتكلفة وأثر أى عملية حيازة قد تتمتع بتأثير استراتيجى هام قد يتجاوز

أهمية الحيازة فى حد ذاتها . أيضا فان أى خطأ خطير فى قرار الحيازة قد لا يضعف فقط مشروع تكنولوجيا المعلومات بل أيضا سوف يقلل من العوائد المتوقعة للمشروع .

٦- تتباين وتختلف عمليات الإستحواذ فى النطاق والترتيب من تعقيد وانتشار حلول جديدة إلى حيازة مكونات تكنولوجيا معلومات ثانوية نسبيا لدعم أحد الحلول القائمة لتكنولوجيا معلومات . وبوضوح كلما إزداد تعقيد وتشابك الحل كلما إزدادت أهميته بالنسبة للتنظيم . أيضا قد تكون المادة المراد الحصول عليها بغض النظر عن حجمها وتعقيدها من تكنولوجيا المعلومات على جانب كبير من الأهمية سواء بالنسبة للتداخل المحتمل فى العلاقات مع مبادرات هامة فى خطة تكنولوجيا المعلومات أو للعوائد المترتبة على عملية الحيازة والإكتساب .

٧- كثيرا ما تتضمن عمليات الحيازة والإكتساب إستثمارات رأسمالية هامة للتنظيم . بالإضافة الى الإستثمار فان تكلفة الفرص البديلة لرأس المال المستخدم والوقت والموارد المنفقة فى عملية الإستمرار تضاف الى أهميتها .

٨- قد تكون بعض الحيازات والإكتساب على جانب كبير من الأهمية حيال تحقيق أهداف المشروع . على سبيل المثال قد تكون عملية الحيازة والإكتساب ضرورية فى دعم منتج أو خدمة جديدة، أو قد تكون عامل دعم فى تلبية أهداف إنتاجية ومستوى خدمة المشروع .

٩- تقدم عملية الحيازة والإكتساب إطار عمل يتضمن الممارسات ، والإجراءات وآليات المراقبة التى تضمن عدم تعرض العملية لأى سهو

أو إغفال وأن الموارد والتكاليف الخاصة بعملية الحيازة تخضع لمراقبة دقيقة . كما توفر عملية الحيازة فرصة لتأكيد صحة الإفتراضات الأساسية لحالة المشروع لدعم المشروع كما هو متصور فى عملية التخطيط – النفقات ، والإطار الزمنى والقيود ، والمخاطر والعوائد .

١٠- وفى النهاية فإن عملية الحيازة قد توفر فرصة لكسب إجماع واسع النطاق بالتنظيم على مشروع تكنولوجيا المعلومات الجديد . وهذا الإحتمال ممكن تحقيقه فى ظل القطاع العريض للإدارة والمستخدمين وهو المطلوب بالفعل فى عملية الحيازة . وفى إطار هذا المفهوم فإن الإجماع المبكر يسهل بالتالى التطبيق وتغيير عملية الإدارة .

ما هى عملية الحيازة What is the Acquisition Process ؟

١١- تبدأ عملية الحيازة والإكتساب بتحديد المؤسسة لإحتياجاتها بالنسبة لمشروع تكنولوجيا المعلومات. وبعد ذلك تجرى عملية موائمة بين تلك الإحتياجات ومختلف الحلول البديلة المتاحة والتى تنتهى باختيار أكثر الحلول المناسبة للمشروع .

١٢- أن الهدف من عملية الحيازة والإكتساب الحصول على الحل الصحيح بالسعر الصحيح وفى الوقت المناسب . وفى هذا السياق يشير " الحل الصحيح " إلى أفضل بديل متاح فيما يتعلق بإحتياجات المشروع ، والتكلفة الكلية للملكية وسائر المخاطر والمشاكل الأخرى، ويشير " السعر الصحيح " إلى أقل تكلفة للملكية للحل المفضل ، أما " الوقت الصحيح " فيعنى الإعتراف بأهمية الوقت المناسب بالنسبة لقرار الحيازة .

١٣- تتأثر طبيعة عملية الحيازة بحجم وتعقيد الحيازة والإكتساب . فى بعض الحالات قد يكون الحل الذى سيتم الحصول عليه له طبيعة السلعة . على سبيل المثال منتج يرتكز على الكمبيوتر الشخصى الشخصى ، فى تلك الحالات يمكن تحقيق متابعة سريعة للعملية بأكملها وقد يتم إهمال بعض أنشطة الحيازة عن عمد . وفى حالات أخرى قد يكون الحل الذى سيتم الحصول عليه مرتبط بحلول المشروع المعقدة . فى تلك الحالات يجب أن توفر عملية الحيازة تحديد وتقييم للحلول المنافسة ، وقد تستغرق العملية وقت كبير ، وبالرغم من ذلك فان معظم عمليات الحيازة تأتى فى منتصف هذين الوضعين المتناقضين ، وقد يتطلب الجانب الأكبر من دقة وعمق عملية الحيازة الحكم الشخصى للمسئولين التنفيذيين .

١٤- ويجب أن يتوفر لعملية الحيازة العناصر التالية :

- إلتزام بالمدخل الهيكلى ، الذى يتكون من كافة أنشطة وتحويلات الحيازة الأساسية ، الإطار الزمنى والمراحل ، وتنظيم المشروع والموارد .
- إعلان الأهداف ويتضمن بيان موجز لتوقعات المشروع من الحيازة ، والإحتياجات بالتفصيل ، وتحديد النطاق الشامل .
- تقييم محدد ومعايير الإختيار ، ونطاق محدد للقياس ، وتحديد أوزان نسبية لكافة المعايير والأسلوب الذى يمكن من خلاله تدنيه مخاطر الحيازة والمشروع .
- إلتزام ودعم الإدارة التنفيذية من خلال راعى مشروع رفيع المستوى أو تشكيل لجنة تسيير حيازة إذا كان ذلك مناسبا .

- إشتراك من جانب كل من تكنولوجيا معلومات ، والمستخدمين ومراجعى تكنولوجيا معلومات ، ومستشارين ، وأطراف قانونية ومعنية أخرى مع تحديد قائمة بمسئوليات كل منهم تجاه عملية الحيازة.
- التوائم مع سياسات واجراءات حيازة التنظيم والتى تتضمن أى إرشادات تنظيمية قابلة للتطبيق.

ما هى المبادئ الأساسية لحيازة واكتساب تكنولوجيا معلومات ؟

What are the Core Principles for the Acquisition of IT ?

١٥- بالرغم من الإختلاف فى نوعيات حيازة واكتساب تكنولوجيا المعلومات من حيث التعقيد والنطاق إلا أنها تشترك فى مبادئ أساسية وعامة تطبق على كافة عمليات الحيازة والإكتساب :

- **التناسق** : يتعين أن تتسق عملية الحيازة مع خطط المشروع وتكنولوجيا المعلومات .

١٦- أن خطة المشروع هى التى تقود الخطط الإستراتيجية والتكتيكية لتكنولوجيا المعلومات وبالتالى فان خطط تكنولوجيا المعلومات تحدد مشروعات تكنولوجيا المعلومات الخاصة بالتطبيق بالشكل الذى يتماشى مع أهداف المشروع وأولوياته . وعادة تكون عمليات حيازة تكنولوجيا معلومات مرتبطة بمشروع أو أكثر بالخطة الإستراتيجية والتكتيكية لتكنولوجيا المعلومات ، ومن الطبيعى أنها يجب أن تكون متوازنة مع أهداف وأولويات العمل . وتتضمن القضايا التى يتم وضعها فى الإعتبار فى هذا الصدد الآتى :-

- تبرير عمليات الحيازة والإكتساب غير الموصى عليها فى خطط تكنولوجيا المعلومات أو المختلفة مع الخطة . وقد تنشأ تلك التضاربات نتيجة لعدد من العوامل التى تتضمن إستراتيجيات وأولويات عمل جديدة أو تكنولوجيات جديدة نشأت بعد الموافقة على الخطة. وقد تحتاج خطة تكنولوجيا المعلومات إلى تعديل للتكيف مع الحيازة المقترحة وهو الأمر الذى يعتمد على درجة الإختلاف (ويتعين دراسة أثر أى تعديل على كافة مشروعات تكنولوجيا المعلومات الأخرى) .
- إعادة تقييم تبرير الحيازة التى قد تكون أكثر تكلفة واستغراقا للوقت أو المعقدة مما يتصور فى خطط تكنولوجيا المعلومات أو تلك التى يبدو أنها لا تلبى أهداف وإحتياجات العمل المرتبطة .
- **المتطلبات الملائمة Relevant Requirements** : يتعين أن يتم بوضوح تحديد أهداف ونطاق ومتطلبات عملية حيازة تكنولوجيا معلومات وتوثيقها متضمنة أية قضايا تكامل يتطلب الأمر دراستها ومواجهتها .

١٧-يتم تحديد عقد المشروع الذى يدعم الحيازة عند بداية ادخال تكنولوجيا المعلومات . ويستخدم هذا العقد ذاته أيضا فى تحديد نطاق ومتطلبات متوقعة من مشروع حيازة تكنولوجيا معلومات . كما يتعين على عقد المشروع أن يحدد عدد آخر من الأشياء من بينها النطاق والحجم ، والأهداف ، والمتطلبات ، الإطار الزمنى، والموارد ، التمويل المتوقع ، مختلف عوائد ومخاطر المشروع . ويعتمد مستوى تفاصيل المتطلبات إلى حد بعيد على طبيعة وتكلفة الحيازة وأيضا على مستوى المرونة

والتحديث المرغوب فيهما فى المشروع المقترح . وفى كل الأحوال يجب أن يسمح مستوى التفصيلات على حد أدنى تقدير بتقييم فعال لكافة الردود . وتتضمن القضايا التى يتعين وضعها فى الإعتبار فى هذا الصدد ما يلى :-

- تحديد ضمان أن المتطلبات الشاملة متاحة فى بداية عملية حيازة تكنولوجيا معلومات وأنها تحقق الإحتياجات الفنية والتجارب الراهنة والمستقبلة للتنظيم .
- تحديد نطاق مناسب لظروف وإحتياجات العمل والمتطلبات الفنية ، للتنظيم وتتضمن متطلبات جديدة ، تغيرات لظروف العمل ، قابلية رواج الحل وتماشيه مع المعايير التكنولوجية .
- تقييم الدرجة التى تحققها حيازة تكنولوجيا المعلومات من حيث التغطية الجغرافية ووحدة المشروع .
- تحديد الروابط مع المشروعات الأخرى أو الإستراتيجيات الوظيفية . على سبيل المثال قد تحتاج عملية برنامج إعادة الهندسةإلى تشابك موسع مع موارد بشرية أو إستراتيجيات إعادة تنظيم موقع العمل .
- ادخال علاقات مناسبة الأطراف ثالثة (عملاء ، موردين ، شركاء .. الخ).
- تحديد المدى الذى يمكن أن تواجه أو تتمشى الحيازة المقترحة مع النظام الراهن .
- تقسيم الحيازة إلى مشروعات أصغر لضمان أن المشروع برمته قابلة للإدارة وخفض إحتمالات مخاطر الفشل .

- **التقادم Obsolescence** : يجب دراسة أثر التكنولوجيات الجديدة والناشئة على الحيازة .

١٨- معظم عمليات حيازة تكنولوجيا المعلومات ذات دورة حياة تستمر بضعة أعوام . لذا من الضرورى التأكيد على أن يكون الحل الذى سيتم الحصول عليه من خلال تكنولوجيا المعلومات يرتكز على أساس كفء خلال دورة حياة الحيازة ، والقضايا التى يتعين وضعها فى الإعتبار فى هذا الصدد ما يلى :-

- موازنة مخاطر استخدام تكنولوجيات وحلول جديدة فى ضوء اختيار تكنولوجيات وتكنولوجيات وحلول مدروسة وتم اثباتها .
- تقييم دورة الحياة المتبقية للحلول فى ضوء إتجاه التكنولوجيا القائم .
- تقييم مخاطر وإختيار حلول لا تتماشى مع معايير الصناعة القائمة فى الواقع .
- **امكانية المحاسبة Accountability** : يجب أن يتم تضمين المسئوليات والمساءلة المحاسبية فى عملية الحيازة بشكل صريح .

١٩- تشترك العديد من مختلف المجموعات العاملة بالتنظيم فى عملية حيازة تكنولوجيا المعلومات وتتضمن – ليس على سبيل الحصر – مستخدمى تكنولوجيا معلومات ، المستشارين القانونيين ، وادارة المشروع ، ومراجعى تكنولوجيا المعلومات، لذا فانه من المهم بالتالى أن تفهم كل مجموعة دورها ومسئولياتها فيما يتعلق بعملية حيازة تكنولوجيا معلومات لتجنب التداخل والفجوات ، والقضايا التى يتعين وضعها فى الإعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- تشكيل لجنة تسيير للإشراف على عملية الحيازة ، وتحديد سلطة اتخاذ القرار ، وضمان أن أعضاء اللجنة يتمتعون بالقدرة والسلطة والإلتزام للإضطلاع بمسئولياتهم .
- صياغة هيكل مشروع حتى يتسنى توافر الوضوح والإتساق والتنسيق فى عملية صنع القرار الخاصة بعملية الحيازة .
- تعيين راعى تنفيذى لمشروع تكنولوجيا المعلومات فى حالة ما إذا كان المشروع على جانب كبير من الأهمية للمشروع .
- **تحليل الخيار Option Analysis** : يجب تحديد كافة الخيارات المتاحة وتقييمها .

٢٠- من الضرورى خلال عملية حيازة تكنولوجيا معلومات تحديد كافة البدائل المناسبة ، ويتم مباشرة هذا الإجراء لضمان أن كافة البدائل الممكنة وذات الجدوى قد تم دراستها كجزء من عملية الإختيار والقضايا التى يتعين دراستها فى هذا الصدد ما يلى :

- طلب معلومات حول الحيازة المقترحة خاصة بالنسبة لحلول تكنولوجيا المعلومات الإستراتيجية ذات القيمة العالية من أكبر عدد ممكن من الموردين طالما كانت مناسبة فى ظل الظروف المطلوبة .
- تحديد الأحقية النسبية لإختيار الصنع أو الشراء بالنسبة الى حلول المشروع المقترح محل الدراسة، وهذا الإجراء يتضمن بناء حالة عمل شاملة لتوضيح الخيار بين تطوير حل مفصل أو معدل حسب الطلب أو حيازة وتطبيق بديل الإنتاج أو الجمع بين الخيارين .

- تضييق مدى البدائل خلال قرار المشروع حتى لا يتعذر إجراء مقارنة هادفة . على سبيل المثال قد يتمتع أحد الحلول بالمركزية وآخر باللامركزية والشيوع بين كل منهما ، كل منهما يقدم مفهوما بديلا لإدارة المشروع وفى تلك الحالة فان إتخاذ قرار عمل مبكر قد يساعد على سهولة عملية الحيازة بالإستغناء عن مدى تلك البدائل .
- **التقييم Evaluation** : يتعين وضع معايير للتقييم وتطبيقها بشكل متسق على البدائل المتاحة.

٢١- أية أنشطة حاسمة داخل إطار عملية حيازة تكنولوجيا المعلومات تحتاج إلى معيار تقييم قياسى وشامل ويتكون هذا المعيار عادة من خصائص وظيفية أو درجة صلاحية وخواص فنية ومثال ذلك الأداء والتفوق وامكانية الإعتماد وتكلفة الملكية والمخاطر والقيود المرتبطة بالحل والإعتمادات وقاعدة العميل ورغبة وخبرة مقدم الحل . وتتم الموافقة على تلك المعايير وصياغتها فى مرحلة مبكرة فى عملية الحيازة . وبالرغم من أن قرار الحيازة يحتاج حكم شخصى ذاتى . وإستخدام معايير توفر أساليب موضوعية تحقق الإجماع . ويتم استخدام معايير للإختيار لوضع قائمة مختصرة خلال عملية مختارة لتحديد البديل المفضل من خلال تحليل مقارن . وتتضمن الموضوعات التى يتعين فى هذا الصدد ما يلى :

- التقييم والتحديد الكمى للبدائل الضمنية فى قرارات الإختيار إلى أقصى حد ممكن . على سبيل المثال التوازن فى التكاليف مع الجودة والثقة عند الأداء .

- متى تكون حيازة تكنولوجيا معلومات متجانسة مع شراء سلعة ما ، يتم تبنى عملية حيازة سريعة مع تقييم مبسط لعدد ضخم من حلول مماثلة متاحة .
- تحديد من خلال إستخدام الأوزان النسبية لكل معيار ، يتم تحديد المجالات ذات الأهمية الخاصة فى عملية الحيازة ، على سبيل المثال فان الخواص الوظيفية (درجة الصلاحية) قد يتم التأكيد عليها من خلال الخواص الفنية وخواص الأداء بالنسبة لوضع معين .
- التمييز بين المتطلبات التى تعتبر ملزمة للتنظيم حتى يمكن تنحيه البدائل غير المناسبة أو المتوافقة بسرعة .
- وضع عوائد المشروع المستهدف تحقيقها جنبا إلى جنب مع كل بديل، حيث ان تلك العوائد تقدم أساس عمل موضوعى لمفاضلة البدائل فى المشروع .
- تعظيم مشاركة كافة المجموعات المعنية بأقصى قدر ممكن فى عملية التقييم حتى يتسنى الوضع فى الإعتبار مختلف وجهات النظر وتوفر مستوى عام فى الشراء المرتبطة بقرار الإختيار .
- **التفاوض Negotiation** : يجب مباشرة عملية تفاوض قبل اتخاذ أى قرار .

٢٢- جرت العادة على أن تتم عملية حيازة تكنولوجيا المعلومات من خلال عقود رسمية . تلك العقود تحدد العديد من البنود من بينها عمليات التسليم، النطاق والتكلفة ، والإطار الزمنى ، والحقوق والإلتزامات الخاصة بكل طرف متعاقد ، والضمانات ، وإجراءات إنهاء العقد .

وتتضمن القضايا التى يتعين وضعها فى الإعتبار فى هذا الصدد ما يلى :-

- فحص العقود بواسطة مستشار قانونى لضمان حماية حقوق المؤسسة وأنه تم بوضوح تحديد التزامات ومسئوليات جهة بيع المعلومات .
- تضمين العروض المقدمة من الموردين قبل الدخول فى مفاوضات تعاقد كجزء مكمل للعقد . إذا أمكن . ويجب أن تتضمن تلك العملية أى مقترحات وأى قوائم بالخواص الفنية والوظيفية وضمانات الأداء .
- ضمان أن العقد يحدد كافة التكاليف ذات الصلة بعملية الحيازة والتطبيق إذا كان ذلك ملائما .
- تقديم آلية لتحديد المسئولية عن أية تكاليف غير متوقعة من جراء تقديرات خاطئة أو تكاليف مستحقة للتغيير فى النطاق .
- **الشفافية Transparency** : تلزم الإدارة الرشيدة بتحقيق عملية حيازة تكنولوجيا معلومات عادلة وصريحة ومتناسقة .

٢٣- تتطلب الإدارة الجيدة تحقيق التوازن لقرار الحيازة مع احتياجات المنظمة ، والنزاهة بالنسبة للموردين الذين يشتركون فى عملية العروض التى يتم المزايدة عليها ووصول تلك المزايدات بأسلوب يمنح كافة المشتركين فرصة متكافئة للإختيار .

وتتضمن القضايا التى يتعين وضعها فى الإعتبار فى هذا الصدد ما يلى :

- ضمان أن الطلب الخاص بالمقترح ومعايير الإختبار غير متحيز تجاه مقدم خاص لا سيما إذا كانت العروض فى مجملها لن تضر بأهداف المشروع فيما يتعلق بعملية الحيازة .

- اجراء عملية نشر لكافة المعلومات الى مقدمى الحل والعروض بشكل متكافئ .
- السعى من أجل الحصول على العديد من العروض بوصفه إجراءا عمليا فى توفير الحقائق خاصة بالنسبة لحيازة تكنولوجيا معلومات ذات قيمة عالية ومعقدة حيث من الممكن اللجوء إلى استخدام عطاءات عامة .
- تحديد معايير الإختيار بعناية قبل تلقى المقترحات وتطبيقها بثبات على
- توفير فرصة متساوية لكافة مقدمى الحل لتقديم مقترحاتهم .

ما هو أفضل مدخل لحيازة تكنولوجيا معلومات ؟

What is the Best Approach for IT Acquisition ?

٢٤- المدخل المستخدم بالنسبة لحيازات تكنولوجيا المعلومات مرتبط مباشرة بتكلفة وتعقيد وامكانية الحصول الخاصة بالحلول التى تفى باحتياجات المشروع . وبصفة عامة كلما ازدادت تكلفة وتعقيد عملية الحيازة كلما إزدادت الحاجة بصورة ملحة لعملية حيازة هيكلية ومنظمة .

٢٥- ومن الممكن عرض عدد من سيناريوهات الحيازة ، وفيما يلى وصف لبعض منها :

- عملية حيازة منخفضة القيمة سهل تحديدها ومدعمة بعدد من مختلف بدائل المورد بالمعلومات . وفى تلك الحالة يكون مفهوم الحيازة مماثل لشراء سلعة ما ويمكن متابعتها بسرعة وفقا لإرشادات تدابير التنظيم .
- عملية حيازة منخفضة القيمة لكن من الصعب تحديدها أو لا يتوفر لها إلا مقدم معلومات واحد فقط . وفى تلك الحالة يجب أن يتضمن الطلب الخاص بالمعلومات إمكانيات مقدم المعلومات وبالتالى ارشادات تدابير شراء السلع فى التنظيم .

- عملية حيازة معلومات عالية القيمة لكنها بالرغم من ذلك ليس من السهل تحديدها ولا تدعمها مجموعة بدائل . وفى تلك الحالة يوصى باتباع مدخل هيكلى للحيازة تأسيسا على الطلب المقترح كما هو مقرر أدناه .
- حيازة ذات قيمة عالية لكن من الصعب تحديد نطاقها أو مدى البدائل المتاحة . فى هذه الحالة يتم أولا اصدار طلب حصول على معلومات ثم يعقبه طلب عرض للمقترح (كما هو مقرر أدناه).

تحقيق التوازن لهذا القسم يوفر مدخل لحيازة بنود ذات قيمة عالية ، حيث يمكن تحديد نطاق واحتياجات ويمكن أن توجد عدة مصادر للتدابير البديلة . وفى الحقيقة يمكن الإشارة الى ذلك بأنه طلب على مقترح عرض يعتمد على مدخل يطبق على أغلب عمليات الإقتناء على أنظمة معلومات ضخمة .

٢٦- أما بالنسبة للحيازة المماثلة لإقتناء أحد السلع فمثلها مثل شراء بضع كمبيوترات شخصية ، ومن الأفضل الإلتزام بمدخل الحيازة المنتظم للمؤسسة الخاص بالسلع والبضائع .

٢٧-وكما هو مشار إليه بأعلى يفضل فى بعض المواقف أن يكون الطلب الخاص بالمعلومات بمثابة مقدمة للحيازة ، ومن الأفضل وصف هذا الطلب بأنه " مسعى رسمى " من أجل الحصول على أفكار ووجهات نظر وتكاليف ومعلومات حول الحيازة المقترحة من الموردين الأساسيين حتى يتسنى وضع نطاق ومتطلبات أحد المشروعات الرسمية . وهو يختلف عن الطلب الخاص باقتراح على مستوى شكليات العملية وتفاصيل المتطلب .

٢٨- وآخر خطوة فى هذا الجزء تصف عملية حيازة نمطية لعملية حيازة تكنولوجيا معلومات تتضمن قيمة عالية وحيازات معقدة . وعموما فان العملية تجمع بين مرحلتين هامتين هما وضع مدخل الحيازة واختيار الحل (العرض) .

المرحلة الأولى : وضع مدخل الحيازة Initiating the Acquisition Approach

٢٩- فى المرحلة الأولى يتم التركيز على وضع عملية الحيازة التى يتم اتباعها وتوثيقها وإصدار المتطلبات الى الموردين المتوقعين وعادة يكون ذلك من خلال طلب وثيق بالمقترح ، وبصفة عامة فان نقطة البداية ستكون وضع حالة عمل لدعم مشروع محدد فى خطة تكنولوجيا المعلومات .

٣٠- البداية والإتجاه Start-up and Orientation : فى تلك الخطوة يكون قد تم وضع مشروع الحيازة وتحديد نطاقه وتشكيل فريق المشروع ، ويتضمن الأنشطة الرئيسية ما يلى :

- حشد فريق المشروع ويتضمن تعيين أى خبراء متخصصين ومستشارين يلقى على عاتقهم سلطة ومسئوليات بدء وإنهاء عملية الحيازة .
- تشكيل لجنة إشراف والتى سيقدم إليها فريق المشروع تقارير بشأن التقدم الذى تم احرازه .
- تحديد نطاق وتوقيت وثوابت الموازنة الخاصة بالحيازة وتبرير الإنحرافات بالنسبة لأى من خطط تكنولوجيا المعلومات وحالة المشروع القائمة .

- الصياغة النهائية لمدخل الحيازة يتضمن الحاجة إلى إستخدام الطلب الخاص بالمعلومات وطلب وثائق مقترحات والعوائد التى تتحقق من وراء ذلك .
- الحصول على الموارد الضرورية لإستكمال عملية الحيازة . وعند نهاية تلك الخطوة وعلى المؤسسة أن تجمع فريق المشروع الذى يتمتع بالمهارات والخبرة فى إستكمال عملية الحيازة وصياغة مدخل الحيازة ونطاقها والحصول على كافة الموارد اللازمة .

٣١- **توصيف المتطلبات Describing Requirements** : الهدف من هذه الخطوة تحديد ما الذى يحتاجه المشروع وما هو المتوقع من مقدمى المعلومات بأقصى تفصيل ممكن وفقا لما هو ضرورى لإتاحة تقييم فعال للبدائل وبشكل مثالى يتعين أن تشجع تلك المتطلبات على استجابات وردود افعال جديدة وذات فعالية فى التكلفة وبالتالى تتجنب أن تكون ارشادية بشكل مبالغ فيها . كما يتعين أيضا بالنسبة للمدى المطلوب يجب إصدار طلب خاص بالمعلومات وتحديد النتائج المستخدمة لصياغة تلك المتطلبات.

وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :-

- توثيق الإحتياجات الوظيفية فى عمليات التشاور مع المستخدمين والإدارة ومن بينها أى إحتياجات مستقبلية قد تظهر نتيجة لتغيرات فى توجه العمل أو ظروف السوق أو المتطلبات التنظيمية .
- تحديد هدف البيئة الفنية والتى تتضمن الشبكة المفضلة وبيئة تشغيل الأنظمة بدون التقيد على نحو غير مناسب بالبدائل .

- تحديد الحد الأدنى للأداء أو مستوى الخدمة وتتضمن أقصى إحتياجات ومستويات المعاملات .
- تحديد الموارد البشرية ومستويات المهارات المتاحة وأى أوجه قصور داخل المؤسسة التى تحتاج أن يتم الوفاء بها عن طريق الطرف الثالث.
- تحديد إطار زمنى شامل للإختيار وتطبيق الأنظمة والتى تتضمن أى عقود بالمشروع أو محددات فنية .
- تحديد المعايير الذى سيستخدم فى الإختيار والتقييم.
- تحديد الإحتياجات الخاصة بالمستوى الوظيفى والفنى والخدمى من خلال تصنيفات شاملة ومناسبة (على سبيل المثال التكليف المطلوب أو المرغوب) بوصفه يعكس مستوى أهمية كل مؤسسة . ولدى إستخدام معيار التكليف يجب الإنتباه إلى أن هذا لن يؤدى إلى الحد من مرونة العروض والمقترحات على نحو غير مناسب .

وبانتهاء تلك الخطوة يكون لدى المؤسسة تصورات تفصيلية موثقة والأهمية النسبية لكل من إحتياجات المستوى العملى والفنى والتنظيمى والخدمى . كما يضع أيضا الإطار الزمنى المفضل والمعايير الأساسية الذى سيستخدم للتقييم .

٣٢- **تحديد معايير التقييم Determining Evaluation Criteria** : إحدى الخطوات الأساسية فى عملية الإختيار تتمثل فى تقييم المدى الذى توفره الحلول والعروض المحتملة لتلبية إحتياجات العمل ودرجة كل حل ورد توصيفه فى المقترح والعرض المقدم من المورد . وعند ذلك يمكن أن يكون ذلك نشاط مستهلك للوقت لذا يمكن وضع حد أدنى حتى يتسنى

إستبعاد العروض والمقترحات التى لا ترقى الى هذا الحد فى مرحلة مبكرة .

وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- توثيق الحد الأدنى لمتطلبات العمل (أو المعايير الملزمة الأخرى) التى يجب أن يحققه كل مورد للمعلومات قبل مباشرة تقييم مفصل للعرض والمقترح .
- وضع إجراءات لقياس الدرجة المناسبة للأهداف الوظيفية والفنية والأداء للمشروع وتكلفة ملكية العرض والحل المقترح .
- وصف الأسلوب الذى يوفر الصلاحية لعروض المورد على سبيل المثال من خلال الشرح والتجربة والإيضاح ، وعلامات مميزة وزيارات لموقع عملاء المورد ... الخ .
- تحديد مستوى الخبرة المطلوب للمورد والذى يتضمن سهولة الحصول على الموارد ذات المهارة المناسبة لتحقيق أهداف العمل ، تدبير مجموعة خدمات مثل تغيير إدارة ، تحول أنظمة ، وتدريب أفراد مستخدمى تكنولوجيا معلومات .
- وضع نظام ترجيح يسهل إجراء تقييم نسبى لجوانب القوة والضعف لكل عرض أو مقترح .
- تحديد القوة المالية والفنية المطلوبة للمورد .

بانتهاء تلك الخطوة تكون المؤسسة قد وضعت أدنى حد لإحتياجات الحيازة والأسلوب الخاص لقياس الملائمة النسبية لكل عرض فيما يتعلق بإحتياجاتها الكلية . كما تكون قد وضعت أيضا عملية تقييم حدود مورد

المعلومات والحلول المقترحة ، والإجراءات التى ستستخدم للتأكد من صلاحيّة منتجات وعروض الموردين وأخيرا نظام تقييم لقوة وضعف كل عرض .

٣٣- توثيق الشروط التعاقدية Documenting the Contractual Conditions : من الممارسات الجيدة تحديد البنود والشروط التعاقدية التى تلقى قبول من جانب المورد ، وهو الإجراء الذى جرت العادة أن يتم من خلال التفاوض مع "المورد" المفضل أو المختار . والهدف من الإجراءات التى تباشر فيما يتعلق بهذه الخطوة هو وضع الإطار التعاقدى الذى سيتم من خلاله إنجاز عملية الحيازة . وتحتاج تلك الخطوة الى إستشارة مفصلة من جانب مستشار قانونى .

وتتضمن تلك البنود والشروط ما يلى :-

- تحديد البنود المالية والتى تتضمن تحديد التكلفة الكلية للملكية خلال فترة محددة، تكلفة إجراءات التخصيص المالى ، كافة الضرائب المباشرة وغير المباشرة ، إجراءات زيادة التكلفة بسبب تأخيرات أو تغيرات وبنود الدفع .
- تحديد كافة شروط الأداء وتتضمن الموافقة على الأنظمة ، النطاق والإطار الزمنى للتسليم ، التحول والتدريب ، فترة الضمان وشروطها ، فترة الصيانة والدعم وشروطها ، شروط الزيادة والإحلال ، إجراءات تغيير الإدارة ومستويات الخدمة .
- تحديد المسئولية القانونية فيما يتعلق بالحيازة وتتضمن ضمانات الأداء، مواد العقوبة الخاصة بالتأخيرات أو إخفاق الخدمة ، الأضرار الناجمة عن عدم التسليم والخسائر المترتبة عليها .

- تحديد كافة البنود والشروط التجارية الأخرى وتتضمن تعويض الخسارة الناجمة عن إنتهاك حقوق الملكية ، شروط السرية المتبادلة الخاصة بالمعلومات والبرامج الإلكترونى ، حقوق الملكية الفكرية وحمايتها ، اجراءات حل النزاعات والتحكيم ، فسخ العقد لسبب أو بدون سبب .

وبإنتهاء تلك الخطوة يكون لدى المؤسسة إطار مبدئى للبنود والشروط وهى التى ستستخدم كمشروع بداية مباحثات مع المورد .

٣٤- إصدار طلب عرض Issuing the Request for Proposal : هذه الخطوة هى النشاط الأخير فى مرحلة الإستهلاك . والهدف من الإجراءات التى تم إتخاذها فى هذه الخطوة هى دعوة كافة الموردين الأساسيين للرد بتقديم عرض يلبى إحتياجات المؤسسة مع الوضع فى الإعتبار المواصفات المطلوبة من جانبها .

وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- تجميع طلب العرض المؤلف من كافة الطلبات ، والشروط التعاقدية ، وعرض لمعايير عملية التقييم والإختيار ، سياسات تدابير عامة ، وخلفية شاملة لعمل المشترى وتفاصيل بيئة تكنولوجيا المعلومات.
- تحديد الشكل العام للعرض لتسهيل اجراء عملية تقييم مقارن للعروض تتضمن تحديد واضح لمعلومات عملية الحيازة المطلوبة .
- تحديد توقيت التقديم والتي تتضمن أية وثائق قد تكون مطلوبة ومكان وأسلوب التقديم .

- توزيع طلب العرض على أوسع نطاق ممكن والتي تتضمن إعلانات مطبوعة وسيطة من أجل الحصول على حيازة معقدة وغالية التكلفة .
- الإعداد للرد على أسئلة وإهتمامات كافة الموردين المحتملين على أساس زمنى وبأسلوب يسمح بحصول كافة الموردين على قدر متساوى من المعلومات التى يحتاجونها .

وبإنتهاء تلك الخطوة تكون المؤسسة قد أصدرت طلب عرض للموردين المحتملين .

المرحلة الثانية : إختيار العرض Selecting the Solution

٣٥- يتم من خلال هذا الجزء الأخير إختيار العرض والحصول عليه والمحور الرئيسى لهذا الجزء هو التقييم المقارن للعروض البديلة والتصديق على تصورات المورد بالعرض المقدم ومباشرة مفاوضات تؤدى الى إبرام عقد حيازة ملزم . وفى معظم الحالات يتطلب إختيار افضل عرض الى إجراء مقارنة بين الجودة والسعر ، وسرعة تنفيذ مناسبة تتلائم مع الإحتياجات ، خبرة المورد حيال درجة التحديث ، إدراك الأفضل بالنسبة لحلول أحدث ، وبالتالى فان الهدف من تلك المرحلة التحقق من المزايا والمخاطر النسبية لكل عرض وموازنتها مع تكلفة الملكية حتى يتسنى إتخاذ أفضل قرار ممكن للحيازة .

٣٦- **تلقى العروض Accepting the Proposals** : الهدف من هذه الخطوة ضمان أن العروض قد تم إستقبالها وتسجيلها بأسلوب يتسم بالشفافية بالنسبة لكافة الموردين .

وتتضمن الأنشطة الرئيسية في هذا العدد ما يلى :

- ضمان توفير وقت مناسب ومتساوى لكافة الموردين لتقديم العرض وأن أى طلبات بشأن التمديد تدرس جديا .
- إخطار كافة الموردين بمراعاة الشكل والموعد النهائى لتقديم العروض ومكان تقديمها .
- ضمان فتح كافة العطاءات في وقت واحد وإخطار الموردين بالعطاءات التى وصلت والسعر بالنسبة لكل منها إذا كان مناسبا .

بإنتهاء هذه الخطوة يكون الموردين المحتملين قد تلقوا كافة المقترحات في الوقت ذاته وبأسلوب يحافظ على سرية العروض .

٣٧- **وضع قائمة موجزة Establishing the Short List** : الهدف من هذه الخطوة هو إختصار قائمة الموردين الذين يتميزون بإستجابة أفضل لطلب العرض . وهى مصممة خصيصا حتى تقتصر عملية التقييم المفصل على الموردين الذين من المرجح الى حد كبير إختيارهم وعادة ما يكونوا اثنين على الأقل وليس أكثر من أربعة .

وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- إستبعاد العروض التى لم يف فيها الموردين بأدنى قدر من الطلبات المحددة في طلب عرض . ويتعين تسجيل سبب الإستبعاد كتابة ويفضل إرساله الى المورد .
- تقييم المقترحات المتبقية في ضوء معيار التقييم المحدد من قبل حتى يتسنى تسجيل أوجه المزايا والضعف القياسية بالمقارنة لكل عرض ومقارنتها بالآخرين .

- إستبعاد كافة العروض بإستثناء قليل منها من إجراء المزيد من الدراسات ، ويتم توثيق أسباب الرفض وإخطار كافة الموردين بالقائمة المختصرة .

وبإنتهاء تلك الخطوة تكون المؤسسة قد إختارت بضعة مقترحات التى تبرهن على أنها تلبى إحتياجات المستخدم على أفضل وجه وفقا للتقييم المفصل.

٣٨- **إقرار المقترحات Validating the Responses** : الهدف من هذه الخطوة تحقيق تفهم شامل لحلول القائمة وإقرار المقترحات المطروحة بعروض الموردين .

وتتضمن الخطوات الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- ترتيب الإيضاحات والعلامات المميزة لكل حل وفقا لفعاليته حيال إحتياجات المؤسسة والتحقق من شرعية عروض المورد .
- فحص إحالات المورد من خلال الزيارات الميدانية إذا كان ذلك عمليا لتقييم جودة ومناسبة الحل أو العرض وسهولة التطبيق والدعم المقدم من المورد .
- تحديد تكلفة الملكية المحتملة والمقارنة لكل عروض القائمة الموجزة .

بإنتهاء تلك الخطوة تكون المؤسسة قد أقرت العروض وإعتمدت موردى القائمة المختصرة وتحديث معايير التقييم بالمقارنة بما كان عليه فى الخطوة السابقة .

٣٩-**مباشرة المفاوضات Conducting Negotiation** : الهدف من تلك الخطوة التفاوض بشأن الإتفاق مع موردى القائمة حتى يتسنى إستبيان كافة جوانب وأبعاد العلاقة (المسئوليات والإلتزامات، بنود الإتفاق والدفع،

المخاطر ، ترتيبات التراخيص والقيود ، والمسئولية القانونية .. الخ) .

ومن الضرورى إجراء المفاوضات بمساعدة مستشار قانونى يتمتع بالمعرفة والخبرة فى طبيعة العقود ذات الصلة بالتكنولوجيا .

وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- ضمان أن كافة عروض والتزامات كل مورد ملزمة تعاقديا بأقصى ما يمكن .
- وصف دور وإلتزامات كافة الأطراف المعنيه بإتفاق يتضمن مدى مسئولية المورد عن التطبيق والمخاطر وعقوبات عدم الأداء .
- تحديد كافة الشروط ذات الصلة بتكلفة الملكية ، وأساسيات التسليم وقبول وتغيير إجراءات الإدارة المصاحبة للحيازة .
- توضيح القضايا بالنظام ، والملكية الأدبية والسرية ، والضمانات ، والصيانة ، وشروط ترخيص العمل ، رمز المنشأ وتسجيل العقد ، التدريب والدعم ، المسئولية القانونية ، الخسارة وإستمرارية الإمداد .
- تحديد شروط التحكيم وحل المشكلة ، والتقاضى ، وإنهاء التعاقد .

بإنتهاء هذه الخطوة يكون المشترى والموردين بقائمة البيع قد اتفقوا على عقد الحيازة . وإذا دعت الضرورة يتم تحديث التقييم ليعكس نتائج المفاوضات.

٤٠- **إختيار الحل Selecting the Solution** : الهدف من هذه الخطوة الأخيرة والبالغة الأهمية هو إختيار الحل . ومن أجل إتخاذ قرار فى هذا الشأن يتم تجميع كافة أعمال التقييم التى تم الإنتهاء منها فى وقت سابق حتى يتسنى لفريق المشروع صياغة قرارات نهائية بناء على الإجماع .

وتتضمن الأنشطة الرئيسية فى هذا الصدد ما يلى :

- صياغة التقديرات فى ضوء معايير التقييم لكل مورد تكنولوجيا معلومات بقائمة الموردين المختصرة .
- مقارنة نسبية للتقييمات من أجل التوصل الى قرار عام يمثل أفضل حل يرتكز على العروض التى تم تلقيها وتقييمها ، موازنة تكلفة الملكية ، درجة المطابقة، خاصيات الأداء والتقنية ، النوعية والمخاطر ككل .
- وضع مبرر قرار الإختيار الذى يوضح أيضا ما إذا كان الحل المفضل يقدم أفضل قيمة ماديا .
- الحصول على الموافقة على القرار من لجنة المراقبة وإطلاع مزودى قائمة التسليم وتوقيع عقد الحيازة .

وتسجل هذه الخطوة إنتهاء عملية الحيازة وبداية مرحلة التطبيق التى يتم تغطيتها فى الإصدار الرابع من هذه السلسلة .

الفصل السابع عشر

تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات *

IT Services Delivery and Support

يتضمن هذا المعيار الفقرات التالية :-

- مقدمة .
- ملخص تنفيذى ويتضمن الفقرات من ١-١٣ .
- التعريفات الأساسية وتتضمن الفقرة رقم (١٤) .
- تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات .
  - ادارة مستوى الخدمة وتتضمن الفقرات من (١٥-١٧) .
  - إدارة الموردين من الطرف الثالث وتتضمن الفقرات من (١٨-٢٠).
  - إدارة التكلفة وتتضمن الفقرات من (٢١-٢٣) .
  - استمرار الخدمات وتتضمن الفقرات من (٢٤-٢٦) .
  - إدارة الأداء وتتضمن الفقرات من (٢٧-٢٩) .
  - إدارة العمليات وتتضمن الفقرات من (٣٠-٣٢) .
  - التعليم والتدريب وتتضمن الفقرات من (٣٣-٣٥) .
  - مكتب المساعدة وتتضمن الفقرات من (٣٦-٣٨) .
  - إدارة المشكلة وتتضمن الفقرات من (٣٩-٤١) .

* أصدر ذلك المعيار فى يوليو عام ٢٠٠٠ .

- إدارة البيانات والمعلومات وتتضمن الفقرات من (٤٢-٤٤) .
- إدارة التسهيلات وتتضمن الفقرات من (٤٥-٤٧) .
- إدارة تغيير النظم وتتضمن الفقرات من (٤٨-٥٠) .
- إدارة التنظيم وتتضمن الفقرات من (٥١-٥٣) .
- السياسات والمعايير وتتضمن الفقرات من (٥٤-٥٦) .

مقدمة Preface :

في عالم اليوم الرقمى أصبحت إدارة المعلومات وأنظمة المعلومات ونقل المعلومات الى الأطراف المعنية مفتاح النجاح بالنسبة لأية مؤسسة وهذا يرجع للأسباب التالية :-

- الإعتماد المتزايد على المعلومات والأنظمة والوسائل التى تنقل المعلومات .
- هيكل وتكلفة الإستثمارات الراهنة والمستقبلة في المعلومات .
- أهمية التكنولوجيا بالنسبة للتغيير التنظيمى المفاجئ وممارسات المشروع وخلق فرص جديدة وخفض التكلفة .

وتعترف العديد من المؤسسات بالعوائد الهامة التى يمكن أن تجنيها من وراء التكنولوجيا . إلا أن تلك العوائد المحتملة تصحب بمخاطر . لذا يجب من أجل تحقيق توجه فعال ورقابة مناسبة وإدارة تنفيذية لمؤسسة ناجحة ألا نفكر فقط في الفوائد بل أيضا توفير إدارة صحيحة ومناسبه لمخاطر وقيود تكنولوجيا المعلومات .

ويسعى الإتحاد الدولى للمحاسبين من خلال لجنة لتكنولوجيا المعلومات من خلال تلك السلسلة الإرشادية الى تعزيز تفهم تنفيذى للقضايا الرئيسية التى تؤثر على إدارة المعلومات والإتصالات . وتجدر الإشارة الى أن تلك السلسلة من الإرشادات تمت كتابتها من أجل الإدارة .

ويغطى هذا المرشد الخامس في السلسلة خدمة تسليم ودعم تكنولوجيا المعلومات . ويقدم فضلا عن وصفه الطابع الذى تتسم به البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات المطلوبة لتقديم خدمات ودعم للمؤسسة شرح للمبادئ الأساسية وراء المدخل الخاص لإدارة هذا المجال .

يطلب أحيانا من تنفيذيين في مختلف المجالات (على سبيل المثال المحاسبين ، المديرين الماليين ، مراقبى حسابات أو مديرى أعمال) القيام بمهام مثل الإدارة أو الإشتراك في إجراء تقييم من نوع ما أو تعليق على تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات ، وفى الواقع أيضا للموافقة على إحتياجات الموازنات اللازمة لهذه العملية . ولا يمكن أداء مثل تلك المهام إلا إذا كانوا هؤلاء الأطراف التنفيذيين على دراية تامة بالمبادئ والممارسات المطلوبة لإدارة خدمات التسليم والدعم لتكنولوجيا المعلومات .

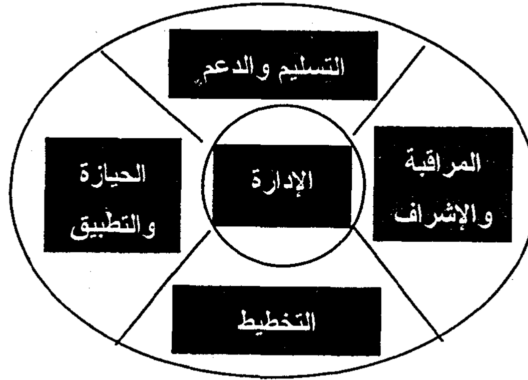
موجز تنفيذى Executive Summary

لماذا Why ؟

١- إن سلسلة إدارة تكنولوجيا المعلومات تقدم بيانات لأفضل ممارسات مصاحبة لإدارة تكنولوجيا المعلومات . وفى الوقت الذى يوجد فيه العديد من المناهج والمدخل لإدارة تكنولوجيا المعلومات ويتضح أن

تلك السلسلة تواجه القضايا التى تندرج تحت العناوين العريضة التالية:-

- التخطيط والتنظيم .
- الحيازة والتطبيق .
- التسليم والدعم .
- المراقبة والإشراف .



٢- تبحث هذه النشرة تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات التى تبدأ من عمليات تكنولوجيا المعلومات التقليدية سـعحتى إدارة مستوى خدمة وإستمرارية الخدمات ، والتدريب وإدارة التكلفة. والمصطلحات الفنية المستخدمة في هذه النشرة محددة في الجزء الخاص "بالتعريفات الرئيسية" كما تتضمن تلك السلسلة المعالجة الفعلية للبيانات بواسطة تطبيقات تتمشى مع مفهوم لغة تكنولوجيا المعلومات.

لذا يتعين قراءة هذا الدليل مع العناوين الأخرى في السلسلة الخاصة بالتقييم الشامل للقضايا ذات الصلة بادارة تكنولوجيا المعلومات .

وتجدر الإشارة الى أن الأمن الذى يعد جزء أساسيا لعملية التسليم والدعم لخدمات تكنولوجيا المعلومات برمتها تمثل موضوع أحد الإصدارات المنفصلة للإتحاد الدولى للمحاسبين بعنوان (المرشد الدولى لتكنولوجيا المعلومات رقم (١) : ادارة أمن المعلومات ، يناير ١٩٩٨) ، وبالمثل تم استثناء القضية الخاصة بمصدر خارجى من هذا المرشد وسيخصص لها اصدار منفصل للجنة تكنولوجيا معلومات الإتحاد الدولى للمحاسبين .

٣- تعتمد معظم المشروعات والأعمال الآن على التكنولوجيا سواء كانت بشكل مباشر كعملاء تكنولوجيا المعلومات أو بشكل غير مباشر بالإعتماد على معلومات منتجة بواسطة نظم المعلومات . ومطلوب من أجل أن تحقق المؤسسات أقصى فائدة من الإستثمار في التكنولوجيا تطبيقات دقيقة وسليمة وأنظمة معلومات وبنية أساسية من تكنولوجيا المعلومات تفى بتوقعات عملائها في تكنولوجيا المعلومات.

٤- وبالرغم من ذلك فان نجاح العمل لا يعتمد فقط على شراء أو ارساء آخر ما وصلت اليه التكنولوجيا أو الأنظمة أو أكثرها تكلفة بل لابد من التأكد من أن أى تكنولوجيا أو أنظمة معلومات جديدة مناسبة وذات صلة بالأشخاص الذين سيستخدمونها . لذا فان التخطيط الدقيق والمراقبة عنصران أساسيان .

٥- لقد أصبحت بنية تكنولوجيا المعلومات بمختلف أنواعها أكثر تعقيدا الآن وتزايد الطلب لخدمات ودعم تكنولوجيا المعلومات ، وتقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات هذه يحتاج الى فريق يتمتع بالموهبة والخبرة وبنية أساسية تكنولوجية يسهل دعمها ومن المرونة الكافية

لتشغيل الأحجام التى تتناسب مع الإنجازات التشغيلية والتى يمكن أن تدعم الطلب المتزايد الناتج من النمو المتوقع للمشروع .

٦- توفر أساليب التكنولوجيا مثل بيئة العميل أو بيئة مورد ، وتكنولوجيات الإنترنت والإدخال والتجارة الإلكترونية وتخطيط موارد المشروع تحديات متزايدة لإدارة تكنولوجيا المعلومات . كما اصبحت المسئولية الخاصة بتسليم ودعم خدمات تكنولوجيا معلومات متعددة الأوجه والجوانب . فى بعض المؤسسات التى تتقاسم وحدات المشروع مسئولية الإضطلاع بمهام محددة بتوجيه مسبق من جانب فريق تكنولوجيا المعلومات كما يمكن أيضا توزيع البنية الأساسية على نطاق واسع خلال المؤسسة . وفى تلك الحالات يجب أن يتم تنظيم إدارة تكنولوجيا المعلومات بأعلى مستوى وانتهاج ممارسات ثابتة لضمان تحقيق عمليات المشروع بدون أى معوقات .

٧- لضمان تحقيق مثل هذا الهدف لأى شركة يجب أن تكون تكنولوجيا المعلومات جزء مكمل لإستراتيجياتها الخاصة بالمشروع . كما يجب تضمين ادارة تكنولوجيا المعلومات في عمليات التخطيط لضمان أن أنظمة المعلومات والبنية الأساسية التكنولوجية تقدم التسليم والدعم وفقا لطلبات المؤسسة .

مــاذا .. What ؟

٨- بالرغم من اختلاف البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات وتباين الإعتماد على أنظمة المعلومات من مؤسسة لأخرى الا أن هناك أساسيات عامة يمكن تطبيقها على مختلف بيئات تكنولوجيا

الممعلومات برمتها ويتعين مراعاة ذلك في عملية تسليم خدمات ودعم تكنولوجيا المعلومات .

وتلك المبادئ الأساسية هى :

- **الدقة** **Accuracy** : ان المعلومات المسلمة للمشروع يجب أن يكون دقيقا ويتم فى الوقت المناسب .
- **التوعية** **Awareness** : يتم تقديم التدريب والتعليم وخدمات الدعم لكل فريق عمل تكنولوجيا المعلومات وعملاء تكنولوجيا المعلومات .
- **فعالية التكلفة** **Cost Effectiveness** : يتعين تحديد الأنظمة والتسهيلات وفقا لإحتياجات المشروع مع عدم تحميل المؤسسة أية أعباء مالية غير ضرورية .
- **التركيز على العميل** **Customer-Focused** : يتعين أن تتسم أنظمة المؤسسة بالسهولة بالشكل الذى يضمن تشغيل ودعم عمليات المشروع.
- **المدخل التنظيمى** **Disciplined Approach** : يتعين أن يتوفر لتكنولوجيا المعلومات نظم رقابة كافية وتنظيم جيد وسياسات وإجراءات متناسقة .
- **المرونة** **Flexibility** : يتعين أن تبدى الأنظمة والتسهيلات درجة من المرونة لمواجهة التغييرات في حجم المشروع ومستويات العاملين بالمشروع – بقدر الإمكان – وأن تكون مؤهلة للتغيير بسهولة للتعامل مع التغيرات في ممارسات المشروع .
- **الوفاء بتوقعات الأداء** **Meeting Performance Expectations** : يجب أن يحقق تسليم خدمات تكنولوجيا المعلومات ودعمها توقعات عملاء

تكنولوجيا المعلومات بأن تكون متاحة وفقا للتوقيتات المتفق عليها ووفقا للمقاييس والحجم المطلوب .

- **بيئة يتم حمايتها Protected Environment** : يتعين أن يتوفر لبيانات وتسهيلات البيانات وأنظمة المعلومات التى تستخدم لحفظها الأمن والأمان . كما يتعين أيضا أن توفر البيئة مناخ عمل أمن لعملاء وفريق عمل تكنولوجيا المعلومات.
- **الملائمة Relevancy** : يتعين على الأنظمة والتسهيلات أن تكون مناسبة ومتماشية مع احتياجات مشروع المؤسسة . ويتعين أيضا أن تكون مناسبة لهدف وإحتياجات المستخدم وتتماشى معها .
- **إمكانية الإعتماد Reliability** : يتعين على أنظمة المعلومات أن تكون قوية وموثوق بها .

متى .. When ؟

٩- يجب أن تكون عملية تسليم ودعم البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات متاحة عندما تكون المؤسسة على وشك نشر تكنولوجيا معلومات ، وتحتاج آليات عملية التسليم والدعم هذه تغطية إدارة مستوى الخدمة ، وإدارة خدمات طرف ثالث ، وأداء وطاقة وإستمرارية المشروع وأمن وموازنات وتخفيض التكلفة وتدريب وخدمة العميل، وادارة مجموعة وتقارير حول المشاكل وإدارة بيانات ، وإدارة تسهيلات وإدارة عمليات وإدارة شكل عام. إلا أن تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا معلومات تختلف عن مراحل أخرى مثل الحيازة والتطبيق التى قد تعتمد على مشروعات محددة ، لأن عملية تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات متواصلة.

من .. Who ؟

١٠- عادة يتحمل مسئولية التسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات بأية مؤسسة مدير المعلومات الرئيسى وإدارة تكنولوجيا معلومات عليا. وتعتمد العملية على حجم المشروع فقد تحتاج بعض المهام الى إنجاز تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا معلومات بواسطة نفس الشخص . ولا يمكن أيضا إنجاز بعض المهام بواسطة موردى طرف ثالث . ويعد هذا المجال أحد المجالات التى قد تخضع للتغيير ، وأيا كان المدخل الذى تم اتخاذه ستظل المؤسسة تتحمل مسئولية تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات لمختلف وحدات المشروع الخاص بها .

وبالنسبة لتكنولوجيات العميل والمورد والإنترنت فانها قد تحتاج لأفراد من داخل وحدات المشروع أفضل من الإستعانة بفريق متخصص في تكنولوجيا المعلومات. كما أن بعض الجوانب مثل الأمن الذى يعد مسئولية كافة الأفراد المشتركين في المشروع ويعتمد على مجموعة من السياسات والإجراءات الواضحة المتفاهم عليها داخل المؤسسة .

كيف .. How ؟

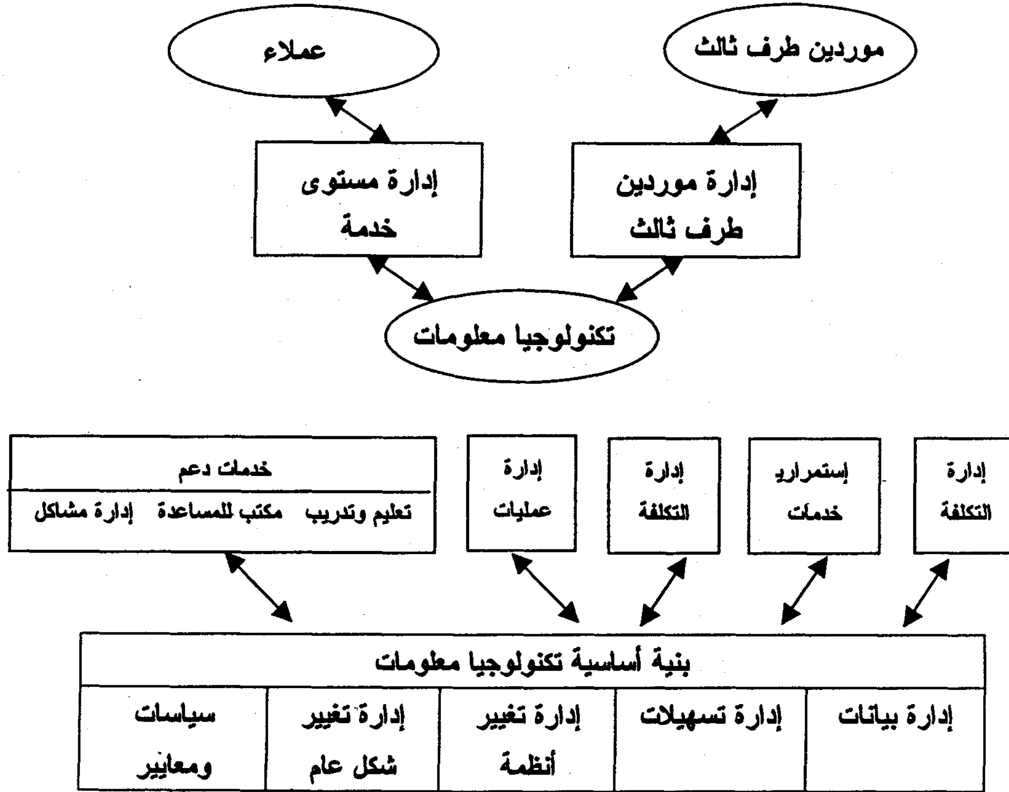
١١- من أجل إدارة عملية تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا معلومات فإننا نحتاج الى فهم لتوقعات المؤسسة وعملائها لتكنولوجيا المعلومات وإدارتها العليا على نحو خاص . وتختلف تلك الإحتياجات وفقا لكيفية الإستخدامات التكنولوجية للمؤسسة وإن كانت تتضمن كلها ما يلى :

- امكانية الحصول على الخدمات والتسهيلات وفقا لما هو مطلوب وفى التوقيت المطلوب .
- سهولة الوصول الى المعلومات كما هو مطلوب وفى التوقيت المطلوب .
- سرية وأمن البيانات .
- أداء جيد للأنظمة والتسهيلات .
- تدريب في وقت مناسب .
- أدوات وتسهيلات مناسبة .
- المساعدة والدعم لدى الطلب .
- حل فورى للمشاكل وتلبية فورية للطلبات الخاصة بالتعزيز .

١٢- إدارة خدمات وعمليات تكنولوجيا المعلومات لضمان رضا عملاء تكنولوجيا المعلومات والتي تتضمن خدمات تسليم فعالة ، وتقديم الدعم والحفاظ على بنية أساسية موثوق بها لتكنولوجيا معلومات حيث تقدم كيفية صياغة العمليات بناء على حجم المؤسسة وطبيعة المشروع .

١٣- ويتم تقديم وصف تفصيلى على نحو أكثر للمهام الخاصة بخدمات التسليم ودعم تكنولوجيا المعلومات المتضمنة في الرسم التالى في مرحلة لاحقة بهذا الإرشاد.

- **إدارة مستوى الخدمة Service Level Management** : يتعين التفاوض بشأن إتفاقيات مستوى الخدمة وتجديدها من أجل تحديد الإحتياجات والتوقعات الواضحة للعملاء والموردين الخارجيين . وتتضمن إدارة إتفاقيات مستوى الخدمة إستمرار تلبية إحتياجات المشروع .



- إدارة الموردين طرف ثالث Manage Third-Party Sup piers : يجب بناء وإدارة العلاقات مع موردين خارجيين لضمان أنهم يقدمون قيمة الى المؤسسة وأنهم مستمرون في تقديم الحل الأفضل لها .
- إدارة التكلفة Cost Management : تحتاج تكنولوجيا المعلومات الى إستثمار رأسمالى كبير وهى تمثل ارتباطات بالمستقبل . وتحتاج عملية تطوير وإدارة موازنات ونفقات تكنولوجيا المعلومات الى

إستشارة ونظم رقابة داخلية لضمان إستعادة مناسبة للنفقات ومراقبة لضمان تحقيق العوائد .

- **إستمرارية الخدمات Continuity of Services** : أن تكنولوجيا المعلومات تعد بمثابة العمود الفقرى بالنسبة للعديد من المؤسسات وتعتبر الخطوات الخاصة بخفض مخاطر فشل البنية الأساسية التكنولوجية أو أنظمة المعلومات بمثابة الهدف الأول من أجل ضمان نجاح المؤسسة . إن الإستمرار في خدمات تكنولوجيا المعلومات والمقدرة على التعافى بعد الكوارث يجب أن تتسق مع المتطلبات الشاملة لإستمرارية أعمال المشروع.
- **إدارة الأداء** : يعتبر الإحتفاظ بمستويات أداء متفق عليها لتكنولوجيا المعلومات أحد العناصر الرئيسية للوفاء بتوقعات عملاء تكنولوجيا المعلومات . ويتطلب ذلك الموازنة بين القدرة المتاحة لتسليم والوفاء بالأحجام التشغيلية المناسبة والقدرة المطلوبة للوفاء بالإحتياجات المستقبلية للتنظيم .
- **إدارة عمليات Operations Management** : إن العديد من أنظمة المعلومات الراهنة تعتمد على إمكانية الحصول على بنية أساسية تكنولوجية محددة ، ونجاح استكمال المهام ، وشبكات العمل المتاحة وسهولة الوصول الى الخدمات بشكل مباشر وفورى . إدارة كل تلك الجوانب تعد بمثابة الأساس لتسليم ودعم فعال وكفء لعمليات المشروع.
- **التعليم والتدريب Education and Training** : من أجل الحصول على أقصى فائدة يجب أن يكون بإستطاعة عملاء تكنولوجيا المعلومات

استخدام أنظمة المعلومات ومعداتها على النحو الصحيح . والتدريب والتعليم المناسب الخاص بالبنية الأساسية وأنظمة تكنولوجيا المعلومات أو عمليات الحفظ ذات الصلة يعد بمثابة ضمان على أن العملاء يمكنهم إستخدام الأنظمة بكفاءة وفعالية وأن فريق تكنولوجيا المعلومات يمكنه تقديم الدعم المناسب لعملاء تكنولوجيا المعلومات .

- **مكتب المساعدة Help Desk** : لقد بات من الواضح خلال الأعوام الأخيرة أن " مكتب المساعدة " يعد بمثابة خط الدعم الأول بالنسبة لعملاء تكنولوجيا المعلومات ، وإدارة ذلك المجال ومراقبة النداءات وتواجد الخبرات المناسبة للرد على تلك النداءات يعد ضروريا للحفاظ على مستويات الدعم المتفق عليها .
- **إدارة مشاكل Problem Management** : من العناصر وثيقة الصلة بمكتب المساعدة الحاجة الى ادارة للتعامل مع التقارير الخاصة بالمشاكل التى لا يمكن تحديدها بالموقع . ويحتاج تسجيل ومراقبة كافة المشاكل الخاصة بتحديث الأجهزة والبرامج الخاصة بالحاسبات لضمان أن التغيير لن يكون له آثارا سلبية على سائر وحدات المشروع الأخرى .
- **إدارة بيانات Data Management** : تعد البيانات بمثابة أساس إحتياجات المؤسسة من المعلومات . ويجب أن تتوفر لإدارة تكنولوجيا المعلومات ممارسات إدارة مدروسة مناسبة لحماية وضمان والحفاظ على سلامة بيانات المؤسسة .

- **إدارة تسهيلات Facilities Management** : الموارد وتتضمن العنصر البشرى ، والقدرات المادية والإستهلاكية المطلوبة لتسليم خدمات تكنولوجيا معلومات متناسقة وعالية الجودة . كما يجب أن يتوفر الأمان للتسهيلات والبيئة التى تعمل من خلالها وضمان تلبية إحتياجات مشروع المؤسسة .
- **إدارة تغيير أنظمة System Changes Management** : تحتاج المشاكل الى إجراء تغييرات في الأنظمة أو البنية الأساسية والذى يتطلب وضع تخطيط وأولويات وجدولة لضمان خفض معوقات عمليات المشروع .
- **إدارة شكل عام Configuration Management** : يمكن أن توجد البرامج وبرامج الحاسب والبيانات والمعدات فى كثير من الصور وتحت تراخيص مختلفة . إن إدارة ومراقبة تلك الترتيبات والتراخيص يعد ضروريا لضمان إستمرارية الجودة العالية لخدمات تكنولوجيا المعلومات ولتلبية كافة الطلبات القانونية .
- **السياسات والمعايير Policies Standards** : تحدد كافة مهام وعمليات تكنولوجيا المعلومات وبصفة خاصة تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا المعلومات فى شكل مجموعة من السياسات والمعايير التى يجب أن تكون واضحة ومتماشية مع البيانات والتفاصيل المعلنة على نطاق واسع .

تعريفات رئيسية :

١٤-**تطبيقات Applications** : هى برامج الكمبيوتر وتحديد المواصفات، والأجهزة المادية أو الأساليب المطلوبة لإدخال وتخزين ومشاركة ونقل أو إسترجاع البيانات أو المعلومات بأحد أو أكثر من عمليات المشروع .

- **إستخدام مرخص Authorized Use** : إستخدام من خلال أسلوب مستهدف الا اذا تم التعرض إلى عقوبات وجزاءات عن طريق مالك البيانات .
- **الإتصالات Communications** : بث أو إستقبال الرسائل وتتضمن كل من الإتصالات الصوتية والبيانات .
- **بيانات Data** : تقديم الحقائق ، والمفاهيم أو التعليمات فى أسلوب صياغة مناسب للإتصالات والتغير أو التشغيل بواسطة العنصر البشرى أو بواسطة أساليب أوتوماتيكية .
- **تعريف البيانات Data Definitions** : السمات المميزة للبيانات التى يتم الإحتفاظ بها داخل مخزن ذات صلة بمصدرها وتداولها وتكوينها .
- **التصرف فى البيانات Data Disposal** : عملية حفظ ونقل أو تدمير البيانات الموجودة بالمخزن التى لم تعد بيانات مطلوبة .
- **سلامة البيانات Data Integrity** : حيث يتم حفظ البيانات التى تتماشى مع التحديد الخاص بالبيانات فى مخزن مع مراعاة مصدرها وشمولها وتداولها .

- **المعلومات Information** : المعنى والمغزى المحدد للبيانات عن طريق الأعراف المطبقة على تلك البيانات .
- **أنظمة المعلومات Information Systems** : البنية الأساسية لتكنولوجيات المعلومات مع البيانات والمعلومات التى قد يتم تسجيلها أو تخزينها أو معالجتها أو تحميلها أو تعامل مشترك أو بثها بواسطتهم .
- **عملاء تكنولوجيا معلومات IT Customers** : أولئك الذين يستخدمون أنظمة معلومات أو بنية أساسية تكنولوجية . وبالرغم من أن أولئك بصفة عامة يكونون مستخدمين الا أنه قد يتم فى بعض الحالات دعم تكنولوجيا المعلومات بعملاء من الخارج ليسوا مستخدمين أو موظفين لكن هم من يستخدمون خدمات تكنولوجيا معلومات المؤسسة.
- **فريق تكنولوجيا المعلومات IT Team** : هى الموارد البشرية المطلوبة للتخطيط ، والتشغيل ، والإدارة ، والتطوير ، والمراقبة ودعم أنظمة المعلومات والبنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات.
- **وظيفة Job** : مجموعة من برامج الكمبيوتر التى تؤدى وظيفة منتظمة بالمنشأة .
- **إجراء إدارى Management Procedure** : أى إجراء تم تشغيله بالحاسب أو بشكل يدوى تم تصميمه بحيث يوفر ضمان بأن أحد المهام أو إحدى العمليات يتم أدؤها على الوجه الصحيح .
- **بيانات شخصية Personal Data** : بيانات حول أحد الأشخاص العاديين تصف هويته (الإسم ، تاريخ الميلاد ، الجنسية ، خلفية عن الأسرة مكان الإقامة .. الخ) الديانة ، تفاصيل التعليم ، الوظيفة أو

الخبرات المهنية ، التاريخ الصحى أو الطبى ، أنماط الشراء ، أو تفاصيل التعاملات التجارية والإئتمانية .

- **العملية Process** : سلسلة من المهام البشرية أو مهام الكمبيوتر أو تعليمات مصممة لأداء وظيفة محددة .
- **مخزن Repository** : أى ملف حاسب آلى (كمبيوتر) أو يدوى يستخدم لتخزين بيانات حول موضوع أو نشاط .
- **موارد Resources** : أى نموذج مادى أو بنية أساسية لمورد بشرى مطلوب لتسليم خدمات نظام معلومات إلى المؤسسة ، وذلك يتضمن عمليات ، مبانى ، عناصر وشبكات عمل واتصالات طرفية أو شخصية .
- **تهديد Threat** : أى مصدر محتمل أو فعلى يشكل مصدر مخاطرة للموارد .
- **بنية أساسية تكنولوجية Technology Infrastructure** : مكونات أجهزة الحاسب والبرامج والترابط بينهما المطلوب لدعم التطبيقات.
- **تخريب Sabotage** : أعمال متعمدة تتم مباشرتها بهدف تدمير التسهيلات (الشبكة) والتى تؤدى إلى خسائر أو عرقلة مسار العمليات العادية .
- **إتفاق بشأن مستوى الخدمة Services Level Agreement** : إتفاقية مكتوبة بين تكنولوجيا معلومات ووحدات مشروع العمل تحدد منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات التى يتعين تسليمها وتنص على معيار الأداء المطلوب تحقيقه .

- **خسارة غير متعمدة Unintentional Loss** : أحد الخسائر التى قد تظهر نتيجة لأحد العواقب غير المتعمدة نتيجة لخطأ أو حادث عارض يقع بدون قصد الأضرار.

تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا معلومات IT Service Delivery and Support

ادارة مستوى الخدمة Service Level Management

١٥- **ملخص عام :**

إن إتفاقية مستوى الخدمة تمثل عقد مكتوب بين مورد إحدى الخدمات وعميل الخدمة . والهدف من هذه الإتفاقية وضع أهداف قياسية للأداء فى ضوء الهدف الخاص بتحقيق تفهم مشترك لطبيعة ومستويات الخدمة المطلوبة .

ويتعين أن تبرم إدارة تكنولوجيا المعلومات إتفاقيات مستوى خدمة رسمية مع كافة عملائها الذين يطلبون الحصول على تكنولوجيا معلومات لأن تلك العقود توفر ما يلى :

- مستويات خدمة محددة .
- امكانية المحاسبة عن الخدمة .
- معايير تقييم وأساس للتحسين .
- معايير أداء .
- مناهج وعمليات تسليم الخدمة .
- طريقة لتوصيل توقعات أداء الخدمة والأداء الفعلى.
- أساس لتحديد تكلفة خدمات تكنولوجيا معلومات لعملائها .

وتحدد الإتفاقية المسئوليات الخاصة بكلا الطرفين ويتعين أن تتضمن الجوانب التالية فى الخدمة :

- سهولة الحصول عليها .
- الثقة وامكانية الاعتماد عليها .
- الأداء .
- الدعم .
- تخطيط إستمرارية مشروع .
- الأمن .
- أعباء الخدمة .
- القدرة على النمو .
- إدارة التغيير.
- عقوبات لعدم التسليم .

يتعين على إدارة تكنولوجيا المعلومات وضع أساس لقياس الأداء للوفاء بجودة ومقدار الخدمة .

١٦- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- وجود معايير أداء غير مطابقة للمواصفات .
- عدم تحديد التزامات العميل على نحو كافى .
- عدم فحص مستويات الخدمة بإنتظام دورى .
- عدم مراقبة الأداء على أساس دورى .
- توقعات أداء غير واقعية .
- طريقة تسليم غير متفق عليه .
- عدم تحديد المتطلبات بشكل كافى .

١٧- النواتج Outcome :

- تسليم ودعم خدمات تكنولوجيا معلومات تحقيق معدلات الخدمة المحددة فى إتفاقية مستوى خدمة.
- إمكانية تحقيق توقعات عميل تكنولوجيا معلومات بكفاءة لأن إتفاقية مستوى الخدمة توفر أداة إتصال فعال وأداء قياس .
- وضوح فى تحديد المسئوليات ، التزام بتوقيتات التسليم وأحجامها وأعبائها فضلا عن فهم كامل من كافة الأطراف المعنية للأهداف .
- يتعين تحسين مستويات الخدمة بمرور الوقت .

إدارة الموردين من الطرف الثالث Manage Third-Party Suppliers

١٨- نظرة عامة Overview :

تلجأ العديد من المؤسسات فى ظل مناخ العمل السائد الآن إلى الإستعانة بموردى خدمة طرف ثالث لتسليم مختلف خدمات تكنولوجيا المعلومات . وتتضمن خدمات طرف ثالث إمداد المقاولين والتطبيقات، تدبير محتوى موقع على الإنترنت ، خدمات إتصالات ، واداء شامل لمهام تكنولوجيا معلومات .

وتتضمن الأسباب التى تدفع الشركات إلى إستخدام موردى طرف ثالث ما يلى :

- آمال الإدارة فى خفض التكلفة مع الإستمرار فى تحقيق توقعات العميل أو التوسع فيها .
- خفض وسائل التسليم عندما لا يتوفر سوى عدد قليل من العاملين لتسليم خدمات بالداخل .

- إفتقار المؤسسة للكفاءات الأساسية المطلوبة لإستخدام تكنولوجيا متطورة.
- التعاقدات مع طرف ثالث يتيح للمؤسسة التركيز على عملها الرئيسى.
- عدم إستطاعة فريق تكنولوجيا المعلومات الداخلى إنجاز إحتياجات العمل .
- يتم شراء التطبيقات والجانب الأكبر من بنية تكنولوجيا معلومات أساسية من موردى طرف ثالث الذين يقدمون تحديث مستمر بالإضافة للدعم المستمر .
- فى الوقت الذى أصبح فيه التعاقد مع أطرف ثالثة أمرا شائعا من أجل الجصول على خدمات أصبح يتعين على المؤسسات الإلتزام بالحيطة فى تقييم الحاجة إلى هذه المصادر وكيفية ممارسة العملية. كما تتحمل أيضا إدارة تكنولوجيا المعلومات مسئولية إدارة الخدمات لضمان تحقيق العوائد المتوقعة . وتحتاج ممارسة إستخدام طرف ثالث إلى تخطيط وإدراة ونظام لأن الإستعانة بأطراف ثالثة لا يعنى فقط أنها تضمن وضع الكفاءات الخارجية المطلوبة وإنما يمكن أن تتضمن أيضا (فى الحالات الخاصة بحلول الزمن عملية واحدة للحاسب الآلى وطرحها للتنفيذ بواسطة بائع خارجى) البحث عن شريك عمل يتمتع بالكفاءة ويشترك مع أهداف خدمة تسليم المؤسسة .

١٩- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- إخفاق المؤسسة فى نقل أهداف المشروع إلى موردى خدمة تكنولوجيا معلومات طرف ثالث .
- إخفاق المؤسسة فى تحديد خدمات تكنولوجيا المعلومات التى يمكن الحصول عليها من طرف ثالث .

- عدم تحديد أو الإتفاق أو مراقبة مستويات الخدمة.
- ألا يتمتع الطرف الثالث المختار بالكفاءات المطلوبة .
- ألا يكون عقد الخدمة غير ملزم التنفيذ .
- أن غالبية العقود يتم إبرامها من منطلق وجهة النظر الخاصة بتدنيه المخاطر وليس من منطلق تحقيق مكاسب مشتركة .

٢٠- النواتج **Outcomes :**

لدى الإستعانة بخدمة طرف ثالث على النحو الصحيح فان عقود خدمة الطرف الثالث قد تحقق التوقعات وفقا لما هو وارد فى الإقتراح الأصلى المستخدم للتعاقد بشأن تسليم الخدمة والذى يمكن أن يتضمن النتائج التالية :

- البند الخاص بخدمات تكنولوجيا المعلومات بمعدله الراهن لكن مع تكلفة مخفضة .
- التوسع فى خدمات تكنولوجيا المعلومات المقدمة لعملاء تكنولوجيا المعلومات بدون الحاجة إلى نفقات متزايدة لتكنولوجيا المعلومات .
- تقديم المزيد من أنظمة تكنولوجيا المعلومات الراهنة إلى عملاء تكنولوجيا المعلومات بالشكل الذى يسمح للمؤسسة الوفاء بأهدافها المشتركة على المدى الطويل .
- إستطاعة المؤسسة التركيز على أنشطتها الأساسية فى الوقت الذى يمدها الطرف الثالث بخدمات تكنولوجيا المعلومات المطلوبة لمباشرة تلك الأنشطة .

- إذا كانت تكاليف تكنولوجيا المعلومات ثابتى من ثم يمكن أن يتم إدراج تلك التكلفة بسهولة فى الموازنة .

إدارة التكلفة Cost Management

٢١- نظرة عامة Overview :

كثير من المؤسسات تسئ فهم طبيعة ومدى نفقات تكنولوجيا المعلومات سواء المباشرة أو غير المباشرة . والتى يعود جانب كبير منها إلى النفقات المرتفعة مقابل تقديم خدمات تكنولوجيا معلومات موثوق فيها وذات جودة وعدم القدرة على قياسها وبالتالى التحقق من العوائد الكاملة من وراء إستخدام تكنولوجيا المعلومات .

لذا يتعين إعداد موازنة خدمات تسليم ودعم تكنولوجيا المعلومات بعلم ودعم كامل من الإدارة المشاركة . وتعتمد الموازنات المناسبة والواقعية على تفهم واضح لأهداف ، وخطط وأولويات المنشأة . وفى بعض المؤسسات يتم وضع إتفاقيات مستوى خدمة بحيث تنص على الأساس الخاص بالإنفاق وكافة المدخلات اللازمة للموازنة وبمجرد وضع الموازنة يجب وضع نظم رقابية حكمية فى مكانها لضمان أن النفقات تخضع للمراقبة وأنه يتم تسليم خدمات تكنولوجيا المعلومات فى إطار موازنة التشغيل .

وهناك العديد من مختلف مصادر التمويل الخاصة بالعمليات والمشروعات وكلها تحتاج إلى إدارة . ويجب على الإدارة أن تقرر أيضا السياسة التى سيتم إتباعها فيما يتعلق بشروط تخصيص التكلفة على سبيل المثال ، وخطط الأعباء ولتمثيل داخل المشروع الشامل . ويتعين على

هذه السياسة الإعتراف بأن هناك العديد من تكاليف تكنولوجيا المعلومات غير الواضحة خلال مختلف وحدات مشروعات المؤسسة .

لذا يجب توفر عملية مراقبة دائمة للتكاليف لضمان تحديد مبكر لأى إتجاه نحو إرتفاع فى النفقات وإدارة مجالات المشاكل . وتعد الأدوات المناسبة عامل مساعد فى تجميع معلومات تستخدم فى المحاسبة الدقيقة عن الوظيفة والموارد حتى يتسنى إجراء حساب دقيق وشامل لمعلومات التكلفة .

٢٢- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- عدم الوضع فى الإعتبار قوى السوق خلال عملية التخطيط والموازنة.
- الإستهانة بالعوائد المترتبة على رفع كفاءة تكنولوجيا المعلومات بالنسبة للمؤسسة بأكملها .
- وضع وحدات العمل وتكنولوجيا المعلومات ميزانياتها كل على حدة .
- عدم النظر إلى مقابل البنود للمال بوصفه المحرك الرئيسى والتركيز على التكلفة بدلا من ذلك .
- عدم فهم أو قياس التكلفة الكلية لمباشرة المؤسسة لخدمة تكنولوجيا معلومات على النحو الصحيح .

٢٣- النواتج Outcomes :

- أن يتوفر لدى الإدارة العليا فهم كامل لتكاليف وعوائد تكنولوجيا المعلومات والموافقة بالتالى على موازنة الإنفاق اللازمة .
- مخططات الأعباء الجانبية يمكن أن تساعد على وضع تفهم التكاليف وعوائد تكنولوجيا المعلومات ، وأن تصبح وحدات عمل مشروع

المؤسسة أكثر مسئولية حيال طلباتها من تكنولوجيا المعلومات وإستخداماتها .

- إعتبار أن تكنولوجيا المعلومات كمركز تكلفة لم يتم تخصيصه يمكن أن يحث على إستخدام وتجريب وتفهم لتكنولوجيا المعلومات .
- إدارة للتكلفة الكلية للملكية .

إستمرارية الخدمات Continuity of Services

٢٤- نظرة عامة Overview :

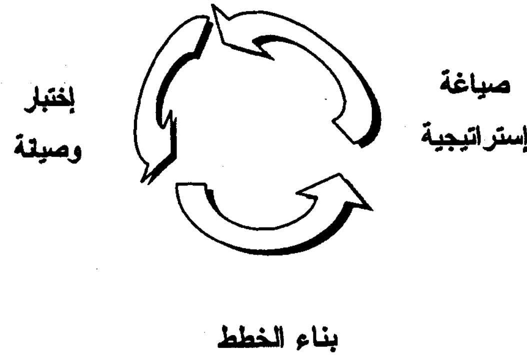
تتحمل الإدارة مسئولية الحفاظ على إستمرارية مهمة الأنشطة الحاسمة لتحقيق أهداف المؤسسة .

تحتاج المؤسسة إلى "خطة إستمرارية المشروع" لضمان عدم تعثر عملية الحصول على كافة الموارد المطلوبة لدعم مهام المشروع الرئيسية . وفى الوقت الذى يتأكد فيه هذا الإعتبار لدى المؤسسة بأكملها يجب على إدارة تكنولوجيا المعلومات تقديم إطار عمل لخفض أى تعثر محتمل لخدمات تكنولوجيا المعلومات فى حالة وقوع حوادث خطيرة مثل حريق ، أو إنقطاع التيار الكهربائى ، أو تعذر الوصول . وفى ظل الحساسية التى يتسم بها توقيت العديد من التطبيقات تظهر أهمية الحاجة لإستمرارية تسليم خدمات تكنولوجيا المعلومات بوصفها العامل الرئيسى لبقاء المشروع . وبالنسبة للمؤسسة فإن الخروج من الكارثة وإستعادة الأنظمة الرئيسية يجب إنجازه بأسرع ما يمكن وهو الأمر الذى يحتاج إلى تخطيط دقيق .

إن الهدف من خطة إستمرارية المشروع " هو ضمان أن الخطوات التى تم إتخاذها مسبقا للحفاظ على إستمرارية المهام الرئيسية للمشروع فى حالة وقوع كارثة . يتعين على إدارة تكنولوجيا المعلومات إعداد خطة والإحتفاظ بها مدونة تتماشى مع الإطار الشامل الخاص بإستعادة خدمات المعلومات الأساسية فى حالة وقوع كارثة . ويتعين لدى وضع التخطيط الخاص بإستمرارية خدمات مراعاة مايلى:

- **الوقاية Presentation** : ما الذى يمكن اتخاذه من إجراءات للحيلولة دون وقوع الكارثة أولا وقبل كل شئ ؟
- **الإكتشاف Detection** : ما الذى يمكن إجراؤه لضمان إكتشاف لما يمكن أن يؤدى لكارثة فى وقت مناسب ؟
- **تصحيح Correction** : ما الذى يمكن إتخاذه من إجراءات للتعامل والخروج من الأزمة ؟
- ويتعين أن ترتكز كل تلك الخطوات على منهج مماثل للرسم التالى .

تحليل كوارث المشروع



بناء الخطط

٢٥- **أخطار شائعة Common Pitfalls** :

- عدم أداء تحليل كوارث للمشروع .
- عدم وضع سيناريوهات لأسوأ الحالات .
- عدم إختبار خطة إستمرارية المشروع .
- عدم متابعة خطة إستمرارية المشروع .

٢٦- **النواتج Outcomes** :

- إستمرار خدمات تسليم ودعم تكنولوجيا المعلومات الذى تقدمه المؤسسة فى الإطار الزمنى المتفق عليه بعد التوقف .
- تحديد جديد للأدوار والمسئوليات وتسهيلات المعالجة البديلة التى تستخدم بعد إحدى الكوارث .
- التأكد من إطلاع فريق تكنولوجيا المعلومات على خطة إستمرارية المشروع وإجراءات إستعادة المسار بعد الكوارث .

إدارة الأداء Performance Management

٢٧- **نظرة عامة Overview** :

بما أن المؤسسات تعتمد على الوصول الى معلومات المشروع فى وقت مناسب حتى يمكن تشغيل البيانات بكفاءة وإعداد تقارير فعالة للمعلومات ، وحيث أن التشغيل الإلكترونى قد أصبح جزء مكمل للعمليات لذا فان هناك بالتالى تزايد فى حجم الطلبات الخاصة على سرعة الوصول إلى المعلومات والثقة فيها. ومن بين تلك الطلبات تزايد متطلبات التخزين والوصول إلى طلبات مصادر بأعداد كبيرة

الأمر الذى يدفع إلى وضع تخطيط للنمو المستقبلى بدون أن يغيب عنها تحقيق توقعات عملاء تكنولوجيا المعلومات . إنما هذا لا يعنى أن إدارات تكنولوجيا المعلومات تعمل فقط من خلال الإهتمام بمصادر المشاكل القائمة إنما يجب عليها أن تتابع بصفة مستمرة التحديث الذى طرأ على التكنولوجيا لضمان توفر الخدمات المناسبة لدعم المؤسسة .

كما أن متابعة إستخدام مصدر الأنظمة ومراقبة النتائج ضرورى لتحقيق التوازن بين مصادر تكنولوجيا المعلومات المتاحة والطلبات الخاصة بوحدات مشروع المؤسسة.

كما يتعين أيضا دراسة أوقات الذروة بالنسبة للمشروع والإتجاهات لزيادة الأحجام ووضع خطة لمتابعة التسليم والدعم خلال كافة دوائر العمل . كما يمكن الإستعانة بنماذج وأدوات التنبؤ لتقديم تصورات للصدمات المحتملة بالنسبة للمؤسسة حتى يمكن لإدارة تكنولوجيا المعلومات وضع خطط والحصول على معدات مناسبة لضمان إستمرارية مستويات الخدمة المتفق عليها . تتضمن نماذج التنبؤ نماذج بسيطة والمحاكاة بالإضافة إلى نماذج معيارية وتحليلية .

ويجب على تكنولوجيا المعلومات تحقيق توازن بين المعلومات التفصيلية والمحددة المطلوبة من أجل تحديد ومواجهة قضية الأداء والإتجاه العام للمعلومات المطلوبة للتخطيط المستقبلى وتخطيط القدرة والطاقة الإنتاجية وعندما يكون مطلوب الحصول على طاقة إضافية فإنه يتعين أن تكون الحيازة مرتبطة بتوقيت زمنى مناسب وأن يتاح لها فترة زمنية كافية للإختبار والتشييد بدون الإخلال بجداول العمل القائمة وبالأولويات والخطط .



٢٨- **أخطار شائعة Common Pitfalls :**

- عدم إخطار وحدات المشروع على نحو كافى لدى تلقى أوامر تشغيل أو طاقة إضافية وتعرض العمليات للمعاناة نتيجة لذلك .
- عدم إبلاغ إدارة تكنولوجيا المعلومات بالقرارات الهامة الخاصة بالعمل التى تؤثر على المؤسسة أو بيئة المستخدمين .
- أداء سئ قد يولد الإحباط لدى فريق العمل والذى يؤدى إلى إنتشار هذا الإحساس بموقع العمل أو بالنسبة لأحد تطبيقات أحد الحلول .

٢٩- **النواتج Outcomes :**

- تحقيق توقعات مستوى خدمة فى التوقيتات المطلوبة وسهولة الوصول ولدعم النظم وحصول عملاء تكنولوجيا المعلومات على المستوى المتفق عليه الخاص بدعم تكنولوجيا المعلومات .
- إنجاز الجداول الزمنية للمؤسسة بكفاءة المناسب ومعالجة فترات الذروة بدون أى معوقات أو بقدر قليل منها .

إدارة العمليات Operations Management

٣٠- نظرة عامة Overview :

تكرار الإخفاق فى أداء العمليات يعرض المؤسسة برمتها إلى خطر متزايد . وحيث أن عمليات " المجال الإرتجاعى " تعانى غالبا من تخفيضات فى التكلفة والموارد لذا يتعين على الإدارة عدم إهمال هذا الجانب الأساسى بالنسبة لتكنولوجيا المعلومات .

وتتضمن إدارة العمليات العديد من الأنشطة اليومية الخاصة بإدارة البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات مثل جدولة المهام المنتظمة ، جدولة تحضيرات كم العمل ، متابعة أنظمة التخطيط ، إدارة شبكات الكمبيوتر وإدارة الإتصالات . وجدولة العمل تعد أحد المهام المعقدة لأنها تحتاج تحقيق توازن بين التوقيتات الزمنية للمهام وأولويات المؤسسة ، وتكرار المهام ، والموارد المطلوبة لأداء المهام .

ويجب على الإدارة أن تضمن لدى إشتراك فريق العمل أو لدى إشتراك عدد من مختلف أطقم العمل فى العمليات ضمان إنجاز إجراءات تسليم وتسلم على النحو الصحيح لضمان إستمرارية الأعمال وأنشطة التشغيل .

ومطلوب من إدارة العمليات تخطيط ومراقبة وتسجيل كافة الأنشطة وترتيب أولويات العمل وجدولة الموارد الخاصة بتسليم خدمات تكنولوجيا معلومات للمؤسسة. ويجب على كافة الأفراد فهم أولويات ومتطلبات العمل وضمان تحقيق التوازن مع الموارد المتاحة . وتعتمد سهولة الحصول على معدات التشغيل على إجراءات صيانة منتظمة التى يجب جدولتها وإستكمالها لخفض عمليات التشغيل اليومية .

وكلما إزداد معدل تسليم مهام العمل وفقا للتوقيتات الفعلية وللمسار المتفق عليه كلما إحتلت إدارة الشبكات وبخطى سريعة محور أنشطة تسليم تكنولوجيا المعلومات. ان التحول للحاسبات الإلكترونية والإتصالات اللاسلكية ، وتقديم الإدخالات، وتبنى تكنولوجيا الإنترنت وظهور التجارة الإلكترونية أدى إلى ظهور توقعات عديدة للوصول إلى المعلومات وأيضا سهولة الحصول على شبكات جيدة وموثوق بها .

٣١- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- فى ظل الضغوط من جانب عملاء تكنولوجيا المعلومات للوصول المستمر غالبا ما يتم التأخير فى توفير أنشطة الصيانة مما يؤدى إلى مشاكل وإجراء إصلاحات عاجلة مكلفة .
- عدم تحقيق عمليات إتصال مع عملاء تكنولوجيا المعلومات حول مشاكل التشغيل الأمر الذى يؤدى إلى تولد مشاعر الإحباط بين هؤلاء العملاء .
- المعارك المستمرة بين مجموعات المستخدمين حول الأولويات .

٣٢- النواتج Outcomes :

- تلقى العملاء للمعلومات المطلوبة فى التوقيت المناسب والمواكب للتطورات الحديثة .
- امكانية وصول وحدات عمل المؤسسة إلى المعدات التى تعمل بكفاءة وفعالية لدعم عملهم .
- صيانة المعدات وفقا لما هو مطلوب على أساس فعالية التكلفة .

التعليم والتدريب Training and Education

٣٣- نظرة عامة Overview :

تحقيق تفهم شامل لإستخدامات وآثار تكنولوجيا المعلومات على الشركة يمكن أن يساعد غالبا فى إزالة بعض العوائق الخاصة بإستخدام الأنظمة وتكنولوجيا المعلومات فى الوقت الذى يمكن أيضا أن يحقق التدريب من حين لآخر لدعم ادخال أنظمة أو تكنولوجيا يمكن أن توفر أيضا عوائد هلمة .

إن عملاء تكنولوجيا المعلومات ذو مستويات مختلفة فيما يتعلق بالمهارات والمعرفة بعالم تكنولوجيا المعلومات . ولضمان تحقيق تسليم سلس للخدمات وبحد أقصى لإستخدام التسهيلات يجب على إدارة تكنولوجيا المعلومات أن يتوفر لديها أولا فهم واضح لقاعدة المهارات الراهنة لعملائها . ويمكن من خلال هذا الخط الرئيسى الذى يتم بالتنسيق مع إدارة الموارد البشرية ، اعداد إحتياجات عملاء تكنولوجيا المعلومات وتحديد التعليم المناسب . ويجب مباشرة تدريب ذات صلة من وقت لآخر لدى أى تغير بالنسبة لأنظمة العمل أو لدى تطبيق كل الأنظمة الجديدة .

كما أن أيضا المهارات والمعرفة المناسبة من العناصر الرئيسية أيضا بالنسبة لفريق العاملين بتكنولوجيا المعلومات من أجل تقديم دعم وثيق الصلة ومرضى بالنسبة للمؤسسة . وإطلاع الفريق المستمر على آخر التطورات والتكنولوجيا الناشئة سيعزز ولاء الفريق وإستمرارية تسليم خدمات تكنولوجيا المعلومات .

التدريب المنهجى بالنسبة لمهام خاصة ووحدات عمل خاصة تتيح للمؤسسة من مضاهاة مستويات ملائمة من المهارة لأهداف المشروع والموارد المتاحة . ويمكن إستخدام مداخل مختلفة لدعم التدريب اللازم ومن بينها تدريب داخلى ، ودراسة ذاتية وتدريب يرتكز على الكمبيوتر والمراقبة والإشراف وموردين خارجيين وشركة استراتيجية. ومطلوب أيضا إجراء عمليات تحديث هامة وتطبيق أنظمة جديدة وقد يكون من الضرورى أيضا فيما يتعلق بإجراء تغييرات فحص مناهج التدريب وتطوير مناهج جديدة .

٣٤- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- ألا يتم التدريب في الوقت المناسب .
- عدم إستثمار المؤسسات لمواهب وخبرات فريق العاملين بتكنولوجيا المعلومات لديها بالحفاظ عليهم ومتابعتهم بالتدريب اللازم .
- عدم وضع إجراءات رسمية للتدريب وتعيين فريق جديد للإنضمام الى ممارسات تكنولوجيا المعلومات بالمؤسسة .
- تدريب مورد خارجى لإحدى مجموعات عملاء تكنولوجيا المعلومات أو لإحدى مجموعات أنظمة عمل خاصة بشكل مختلف بصورة ملحوظة عن سائر الممارسات الداخلية الأخرى للمؤسسة .
- استدعاء عملاء تكنولوجيا المعلومات الذين لم يتلقوا تدريبا غير كافيا لمكتب المساعدة بشكل متكرر الأمر الذى يضيع وقت ثمين من الموارد .

٣٥- النواتج Outcomes :

- عملاء تكنولوجيا المعلومات الذى يمكنهم الإستخدام الفعال للتكنولوجيا والأنظمة أداء عمليات المشروع بكفاءة .

- إن عملاء تكنولوجيا المعلومات يعتبرون الأكثر كفاءة ذاتيا ويكون لديهم مدخل مع إستخدامهم تكنولوجيا المعلومات .

مكتب المساعدة :

٣٦- **نظرة عامة Overview :**

مع تزايد الإعتماد على التكنولوجيا بمواقع العمل اصبح " مكتب المساعدة " إحدى العناصر الحاسمة في ضمان عمليات فعالة وذات كفاءة . وأصبحت شعبة المساعدة بمثابة منطقة الخط الأول لعملاء تكنولوجيا المعلومات الذين يواجهون مشاكل وأصبحت مركز لتوقعات مستوى خدمة عالية . لذا يجب على المؤسسات أن يتوفر لديها تسهيل لإنشاء شعبة مساعدة تستثمر كل من المصادر الداخلية وخدمات شعبة مساعدة خارجية للأنظمة أو شبكات الإتصالات المتخصصة . إن طلب عميل تكنولوجيا معلومات لإحدى شبكات المساعدة قد يكون وثيق الصلة بالتقييم الذى تم تطبيقها بصفة أساسية .

ويجب على إدارة تكنولوجيا المعلومات ضمان أن إستراتيجيات شعبة المساعدة تتماشى مع بيئة التغيير التكنولوجى وإحتياجات المؤسسة . وحيث أن الأغلبية العظمى من تطبيقات الفريق الرئيسى تعد مهمة أساسية لنجاح المؤسسة. لذا فمن الضرورى أن يتوفر لدى فريق شعبة المساعدة الأدوات المناسبة لمتابعة ومراقبة وإدارة نداءات المساعدة لضمان أن عملاء تكنولوجيا المعلومات يمكنهم إستئناف العمليات المعتادة بأسرع ما يمكن. ويجب تطوير الأنظمة المطلعة أو أنظمة الخبرة لإكتساب الخبرات اللازمة لفريق شعبة المساعدة . وهذا

الإجراء يمثل عامل مساعد عند تعيين فريق جديد لمثل تلك المهمة ويوفر التوعية فيما يتعلق بمشاكل تجنيد أفراد جدد .

يجب وضع الإستراتيجيات الخاصة بالتعامل مع المشاكل التى لا يمكن تحديدها بسهولة لضمان أن المشاكل المستعصية قد تم تصنيفها لمتابعتها وأنه لن يتم إغفالها . ويمكن أن تساعد التقارير المنتظمة حول أداء شعبة المساعدة في تحقيق توقعات مستوى خدمة معتدل والقاء الضوء على مجالات المشاكل حيث يكون من المطلوب إتخاذ إجراء آخر وبرامج تعليم وتدريب محددة وتحديث لأنظمة أجهزة وبرامج الحاسب الإلكترونية .

٣٧- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- إذا لم يتلق عملاء تكنولوجيا المعلومات التدريب المناسب بإستمرار فمن الممكن أن تصبح شعبة المساعدة إحدى شبكات التدريب الزائفة وإهدارا لبعض من مواردها .
- العديد من عملاء تكنولوجيا المعلومات ليس لديهم فكرة عن حجم عبء عمل أفراد فريق شعبة المساعدة الذى يؤدى غالبا الى تولد حالة من الإحباط والغضب والسخرية لدى عملاء تكنولوجيا المعلومات .

٣٨- النواتج Outcomes :

- تحقيق المؤسسة لمسار هادئ وإستخدام لشبكات تكنولوجيا المعلومات وتسليم ودعم لعملاء تكنولوجيا المعلومات على حل سريع للمشاكل .

إدارة المشكلة Problem Management

٣٩- نظرة عامة Overview :

إدارة المشاكل تشير الى كيفية التعامل مع المشاكل والحوادث التى تتم متابعتها بواسطة "شعبة المساعدة" . يجب أن يتوفر للمشاكل المسجلة مستوى مناسب من الموارد حتى يتسنى حلها بناء فى وقت مناسب .

ويتعين على الإدارة التنظيمية المساعدة في إتخاذ القرارات لضمان أدنى حد من المعوقات لمسار العمل الطبيعى ، ويتعين في هذا الإطار تقديم تقارير منتظمة حول التقدم الذى تم إحرازه حول حل المشكلة . يتعين أيضا الإتفاق على الخطوط الإرشادية حول التعامل مع المشاكل الواردة في التقارير والتي قد تحتاج بعض الوقت لحلها. وآثار تلك المشاكل على العمل أو مضامينه بالنسبة لأنظمة أخرى ولعملاء تكنولوجيا المعلومات .

إن إدارة المشاكل لديها دورا فعالا في تحديد نقاط الضعف في التطبيقات أو في البنية الأساسية ومجالات ذات أهمية في دعم الخدمات . وبمجرد التعرف على تلك الإتجاهات العكسية يمكن تحديد المشاكل والبدء في الإجراء التصحيحى والذى قد تعززه إدارة تغيير النظم أو مزيد من التعليم والتدريب .

٤٠- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- متابعة وتسجيل المشاكل لكن بدون أخطار عملاء تكنولوجيا المعلومات بالتقدم الذى تم إحرازه .

- تحليل المشاكل كل على حدة بدون مواجهة للإتجاهات العامة والمشاكل المحددة.
- عدم منح المشاكل العاجلة الأولوية اللازمة وعدم تحديدها لمتابعتها ومن ثم إعاقة عملاء تكنولوجيا المعلومات .

٤١- **النواتج Outcomes** :

- حل المشاكل بسرعة وخفض معوقات العمل .
- تلقى عملاء تكنولوجيا المعلومات مستوى الخدمة المتوقع من تكنولوجيا المعلومات وأداء التغييرات الخاصة بالتطبيقات بالسرعة المطلوبة .

إدارة البيانات والمعلومات Data and Formation Management

٤٢- **نظرة عامة Overview** :

إن المؤسسات تجمع البيانات كجزء من عمليات مسار العمل العادية. ويمكن حفظ البيانات من خلال مخازن الكمبيوتر أو مخازن مادية ويمكن معالجتها عن طريق استخدام عمليات معالجة يدوية أو بالكمبيوتر . ويمكن أن تتخذ عددا لا حصر له من مختلف الأشكال من بينها بيانات تحفظ من خلال تطبيقات محاسبية أو إنتاجية أو رقابة على التشغيل أو هندسية أو سائر التطبيقات المتخصصة الأخرى . كما تتضمن البيانات أيضا وثائق مثل أنماط يدوية ، مراسلات مكتوبة ، صور رقمية ، بريد الكترونى ، خرائط ، خطط وفى الواقع أية وثائق ذات صلة بمستند أو ملاحظة أو بند خاص بمعرفة موجودة لدى أحد العاملين بالمؤسسة أو معروفة لديه .

إدارة البيانات تشير الى المعالجات والتطبيقات التى تضعها المؤسسة لجمعها وتخزينها وتنظيم المعلومات والتي تتضمن إستخدام بيانات لخلق هذه المعلومات. إدارة المعلومات هى سلسلة من التقنيات ذات الصلة تشير الى المعالجات ومداخل إدارة بيانات إلكترونية أو يدوية بأسلوب منهجى يسمح بتخزين واسترجاع أو التقرير بشكل سهل بواسطة المستخدمين والتطبيقات والإعتبارات الهامة بالنسبة لإدارة البيانات تتضمن ما يلى :-

- وضع معايير تحدد المسئولية الخاصة بكل من ملكية وادارة واستخدام بيانات من خلال المؤسسة. تلك المعايير يجب أن يتم فحصها بشكل دورى .
- وضع تقييمات المخاطر للتهديد الخاص ببيانات الشركة .
- حماية البيانات السرية والخاصة أو التى تتسم بطابع الملكية الخاصة من كشف الإفصاح غير المرخص به وإستخدامها فقط في الأغراض المتفق عليها .
- وضع سياسات وإجراءات لضمان أن مدخلات البيانات التى يتم ضخها للتطبيقات دقيقة ومسموح بها قانونيا وشاملة وأنها تم معالجتها بأسلوب دقيق وفى وقت مناسب .
- أن تحدد السياسات التى تم تطورها طول الفترة الزمنية التى يتعين خلالها الإحتفاظ أو تدمير مجموعات البيانات المختلفة من البيانات وسجلات المشروع خلال أساس منتظم وأن كافة السجلات وبيانات المشروع تزيد عن فترات الإحتفاظ المحددة .

- يتعين تخزين بيانات المشروع وتطبيقاته بشكل آمن وفى بيئة ملائمة .
- تحديد نظم رقابة العمليات على الوصول إلى البيانات واستخدامها عن طريق أطراف خارجية .

٤٣- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- الإفتقار الى فحص مستقل لنظم الرقابة الداخلية .
- عدم إرتكاز نظم الرقابة على تقييم للمخاطر التى تحدق بالبيانات وغير الفعالة .
- عدم كفاءة الإجراءات الخاصة وضمان سرية وخصوصية وملكية البيانات.
- عدم إدارة البيانات كمورد للشركة .
- عدم إختبار إجراءات حفظ وإسترجاع وإستعادة البيانات .

٤٤- النواتج Outcomes :

- إدارة البيانات كمورد ثمين للشركة وتعزيز مستمر لقيمة البيانات الخاصة بالمؤسسة من خلال الإستخدام والتنقيح .
- سلامة وأمن البيانات من خلال تطبيق إطار رقابة مناسب يتصدى لكافة التهديدات لأحد مصادر بيانات المؤسسة .
- تعظيم العوائد الصافية المرتبطة بإدارة وحماية البيانات .

إدارة التسهيلات Facilities Management

٤٥- نظرة عامة Overview :

تستخدم تكنولوجيا المعلومات الموارد الجوهرية صورة تكاليف أجهزة لأداء المهمة والنفقات الخاصة بالأشخاص الذين يتم إستخدامهم.

ويجب حماية هذا الإستثمار لموارد تكنولوجيا المعلومات وتطويره لضمان مواصلة المؤسسة العمل بأسلوب فعال للتكلفة .

وتتضمن الموارد المادية حجرة الكمبيوتر ، ومعدات الكمبيوتر والمواد القابلة للإستهلاك ، وشبكات الإتصال ، وشبكات المنطقة المحلية ، وشبكات الإتصالات الطرفية وأجهزة الحاسبات الشخصية ، ومواد تشغيل البرامج ، وقد تتضمن أيضا تسهيلات تشغيل بعيدة .

تتكون الموارد البشرية من العاملين الذين يقومون بتشغيل تسهيلات وشبكات الكمبيوتر ووضع أنظمة المعلومات أو تقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات الى أقساك المستخدم .

إدارة تلك الموارد أساس لحماية ودعم إستثمار المؤسسة في الموارد المادية والبشرية وتحقيق توقعات خدمة التسليم لها . وهذه الإدارة لها أشكال مختلفة تتضمن تقييم لأداء المستخدم ، واتاحة التدريب المناسب والتعليم الخاص بأفراد تكنولوجيا المعلومات ووضع السياسات والإجراءات الخاصة بتشغيل فعال لكافة تسهيلات تكنولوجيا المعلومات.

٤٦- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- عدم تحديد التهديدات بوضوح .
- عدم إختبار أو الإحتفاظ بخطط إستمرارية المشروع .
- عدم وجود خطط لمواجهة الطوارئ .
- تأمين غير مناسب .

٤٧- النواتج Outcomes :

- حماية الموارد من سوء الإستخدام أو تدمير .

- تحديد للمخاطر المرتبطة بالتسهيلات والموارد وأدائها بفعالية .
- توفير حماية كافية للموارد البشرية .
- إستمرارية خطط العمل الخاصة بالبنية الأساسية للشركة على النحو الصحيح .

إدارة تغيير النظم Systems Change Management

٤٨- نظرة عامة Overview :

تشير إدارة تغيير الأنظمة الى التعامل مع تغييرات الأنظمة القائمة . ويمكن أن يكون تغيير الأنظمة نتيجة لمشاكل سجلتها شعبة المساعدة أو نتيجة لتغير إحتياجات العمل أو لتغيرات في البيئة أو فيروسات كامنة في النظام حتى ظهور مجموعة من الظروف . لذا يتعين وضع إجراءات رسمية لضمان أن التغييرات تخضع لإدارة ورقابة على النحو الصحيح . ويتعين أن تخضع كافة تغييرات التطبيق أو تطبيقات البنية الساسية الجديدة لإختبارات شاملة والإلتزام بالخطوط الإرشادية الخاصة لارقابة على النسخ قبل استخدام تلك التطبيقات في بيئة الإنتاج .

ويتعين على الإدارة التنظيمية الإشتراك في صنع القرارات حول أولوية تغييرات النظام . كما يتعين أيضا أن توافق الخطوط الإرشادية على إجراء تغييرات طارئة وحل المشاكل القائمة لفترة طويلة مع الإنتباه للآثار التى قد تنجم عن تلك المشاكل بالنسبة للمؤسسة أو للتطبيقات الخاصة بأنظمة أخرى وعملاء تكنولوجيا المعلومات .

٤٩- أخطار شائعة Common Pitfalls :

- قد يمارس عملاء تكنولوجيا المعلومات ووحدات عمل أخرى ضغوط من أجل إجراء تغييرات على الإنتاج قبل أن يتم اختبارها بشكل كافي.
- ممارسة رقابة غير مناسبة على النسخ يمكن أن تؤدى الى تغييرات كان قد تم إنتهاجها بالنسبة لأحد نسخ البرامج القديمة .

٥٠- النواتج Outcomes :

- تقليص حجم معوقات العمل التى قد تنجم عن المشاكل .
- تلقى عملاء تكنولوجيا المعلومات مستوى الخدمة المتوقع من تكنولوجيا المعلومات .
- أداء التغييرات الخاصة بالأنظمة بالسرعة المطلوبة .

إدارة تنظيم Configuration Management

٥١- نظرة عامة Overview :

تقدم إدارة التنظيم آلية لتحديد ومتابعة ورقابة وصيانة أجهزة وبرامج الحاسب بالتنظيم . وتعد إدارة التنظيم أحد الشروط المسبقة لإدارة التغييرات لأنها تضع الخط الرئيسى بالنسبة لكافة التغييرات التى تتم . ويتم في حالات عديدة إستخدام نسخ لبعض برامج العقل الإلكترونى التى ما زالت تستخدم والتي يجب أيضا أن تخضع للصيانة والمتابعة والرقابة .

وتنص علامة الجودة (أيزو ٩٠٠٠ -٣) لعام ١٩٩١ أنه يتعين أن تكون إدارة عرض برامج الحاسب على ما يلى :

- تحديد نسخ كل بند تمت الموافقة عليه بالنسبة لبرامج وأجهزة الحاسب وتسجيله .
- تحديد نسخة كل برنامج من برامج الحاسب التى تشكل نسخة أو بناء محدد لمنتج برنامج الحاسب الكامل .
- تحديد وضع بناء منتجات برامج الحاسب خلال عملية التطوير أو الإنتاج .
- ممارسة عملية رقابة على تحديث جزء من برامج الحاسب فى نفس الوقت بواسطة أكثر من شخص واحد .
- توفير التنسيق لتحديث منتجات متعددة الأنواع في أحد المواقع أو بأكثر من موقع .
- تحديد ومتابعة كافة الإجراءات والتغييرات من البداية حتى إصدار المنتج .

ويمكن تطبيق تلك المواصفات الخاصة بعرض برامج الحاسب على تنظيم تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة . ويجب أن تخضع كافة مكونات بيئة تكنولوجيا المعلومات لرقابة التنظيم وتتضمن :

- تطبيق برامج الحاسب .
- برنامج النظام .
- أجهزة الحاسب .

تحتاج أنشطة إدارة العرض العام تحديد "خطة إدارة العرض والتى تتضمن" وتتضمن تحديد وتسجيل كافة المواصفات الخاصة بأجهزة وبرامج الحاسب . ويجب أن تخضع التغييرات الى خطوط أساسية

للرقابة كما يتعين فقط تطبيق التغييرات التى تم إجازتها . ويتعين على إدارة تكنولوجيا المعلومات وضع ومتابعة الإجراءات الخاصة بالتسجيل، وأداء ووضع تقرير حول أوضاع كافة بنود الترتيب والعرض . ويتعين على المؤسسة أن تعهد بصفة دورية لأحد المحاسبين بمهمة التحقق وصلاحية المدى الذى تعكسه الخطوط الأساسية للشكل العام المادى والوظائفى الفعلى .

٥٢- **أخطار شائعة Common Pitfalls :**

- عدم وضع خطوط أساسية مبدئية لبنود الشكل العام وتجميده .
- عدم مراقبة بنود الشكل العام مما يؤدى الى تداخل بين التعديلات التى يتم إجراؤها بالنسبة لأحد الخطوط الأساسية بأحد أنماط بنود الشكل العام مع تعديلات تم إجراؤها بالنسبة لخط أساسى آخر .
- عدم وجود خطط إدارة شكل عام لتحديد آليات تطبيق إدارة شكل عام.
- عدم إستخدام الآليات في المكان الصحيح مما يؤدى الى إمكانية إخفاق التعديلات في تحقيق الإنتاج . وإفتقار تلك التعديلات للقدرة على المتابعة.
- عدم تطبيق الآليات لضمان أنه تم فقط تطبيق التعديلات الخاصة ببنود الشكل العام فقط التى تمت الموافقة عليها .
- تطبيق برامج الحاسب غير مجازة أو غير مرخصة وإستخدامها بالمؤسسة .

٥٣- **النواتج Outcomes :**

- مراقبة كافة التعديلات الخاصة ببنود الشكل العام . وعدم تطبيق أى تغييرات غير مجازة ببنود الشكل العام .

- عدم الإفراط في التعديلات لدى إصدار أنماط جديدة لبنود الشكل العام.
- توفر إمكانية متابعة كافة التغييرات الخاصة بالخطوط الأساسية لبنود الشكل العام .
- إمكانية التراجع في كافة التعديلات الخاصة بالبنود الأساسية إذا دعت الضرورة لذلك .

السياسات والمعايير Policies and Standards

٥٤- نظرة عامة Overview :

إن الهدف الأساسى من عملية " وضع- معيار " هو تزويد إطار عمل الإدارة والإطار الذى ستمضى من خلاله العمليات بالمعيار الصحيح الذى يمكن من خلاله تسليم خدمات تكنولوجيا المعلومات . ووضع المعايير يوفر للمؤسسة فرصة السيطرة ومسئولية إتخاذ قرارات تكنولوجيا معلومات بدون الحاجة الى إشتراك مديرين في مراجعة كل قرار .

إن السياسات والمعايير توفر مرشد عالى المستوى لصنع قرار تكنولوجيا معلومات ، ويقدم رابطة أساسية بين المشروع وإستراتيجية التكنولوجيا . إن السياسات والمعايير تشتق من تحقيق أهداف مشروعات المنظمة وتدعم قيمة الشركة على أساس مستمر . إنها توفر الأساس لتحديد شبكات تكنولوجيا معلومات تدار على نحو جيد وتمثل جزء هام من إدارة الشركة وحكمها .

إن وجود سياسات ومعايير يعد بمثابة أحد الآليات الضرورية لقياس جودة تسليم خدمات تكنولوجيا المعلومات ومتابعة مراجعة لأنشطة تكنولوجيا المعلومات الأساسية . ان التطبيق الفعال لمعايير وسياسات تكنولوجيا المعلومات سيضمن اتساق اكبر فى عملية اتخاذ القرار بالارتباط بادارة خدمة تسليم تكنولوجيا المعلومات .

المجالات العامة التى من المتوقع مراعاتها لدى وضع سياسات ومعايير ذات الصلة بعمليات تكنولوجيا المعلومات القائمة هى :

- تنظيم ومسئولية عن أنشطة تكنولوجيا المعلومات ذات الصلة .
- إدارة أفراد تكنولوجيا المعلومات .
- إتصالات الكترونية تتضمن بريد الكترونى ، هواتف ، فاكسات وموديم (الموديم أداة الكترونية تؤدى وظائف تعديل وكشف الإتصالات المطلوبة وتستخدم لربط حاسبات آلية وأطراف عبر دوائر تليفونية) .
- إدارة أدوات كمبيوتر ، أنظمة شبكات وإتصال .
- علاقة مع دوائر المستخدم .
- إدارة تكنولوجيا .
- أجهزة حاسبات وبائعى إتصالات وقاعدة بيانات للبائعين .
- خطوط إرشادية لحيازة تكنولوجيا جديدة .
- تداخل تطبيقات قاعدة بيانات وأنظمة تشغيل .
- نظام تطوير ومتابعة إجراءات ومناهج .

قد يكون من غير المناسب في بعض الحالات ارغام دائم على تنفيذ المعايير . ويتعين أن يكون هناك إحدى العمليات الخاصة بالموافقة على توقعات عندما يظهر أنها يمكن أن تكون مناسبة ومفيدة للمؤسسة.

٥٥- **أخطار شائعة Common Pitfalls :**

- سياسات ومعايير غير مسجلة .
- أن يكون هناك نقص في مدخلات المشروع والملكية .
- معايير لم يتم تحديثها على أساس منتظم .
- التزام لم يتم تقييمه واختباره .

٥٦- **النواتج Outcomes :**

- تحسين جودة خدمة تسليم تكنولوجيا معلومات .
- الحد من المخاطر .
- تحقيق الإتساق .

الفصل الثامن عشر

تطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات

The Implementation of Information Technology Solutions

يتضمن هذا المعيار الإرشادات التالية :

- مقدمه .
- ملخص تنفيذى (تتضمن الفقرات ١-٥) .
- التعريفات الرئيسية (الفقرة رقم ٦) .
- لماذا تعتبر عملية التنفيذ هامة ؟ (تتضمن الفقرة رقم ٧) .
- ما هى عملية التنفيذ ؟ (تتضمن الفقرات ٨-٩).
- ما هى المبادئ الأساسية لتنفيذ موارد تكنولوجيا المعلومات ؟(تتضمن الفقرات ١٠-٢٨) .
- ما هو أفضل مدخل لتنفيذ تكنولوجيا المعلومات ؟ (تتضمن الفقرات ٢٩-٤٥) .
- متى يجب أن يتم تطبيق عملية التطبيق ؟ (تتضمن الفقرات ٤٦-٤٧).
- من الذى يقوم بتولى مشروع التطبيق ؟ (تتضمن الفقرات ٤٨-٥٠) .
- خطة الإتصال (تتضمن الفقرات ٥١-٥٢) .
- ملحق (١) : تطبيق حزمة برامج الحاسب (طريقة ERP) .

- ملحق (٢) : تطبيق حزمة برامج الحاسب (طريقة مجموعة الأجهزة والإنترنت وطريقة مخزن البيانات) .
- ملحق (٣) : تطبيق برامج الحاسب المفصلة (طريقة التطوير المحدد).
- ملحق (٤) : أجهزة وبرامج الحاسب الجاهزة (تطبيق البنية الأساسية – الطريقة الفنية) .
- ملحق (٥) : الطرق الأخرى .

مقدمة :-

فى عالم اليوم الرقمى أصبحت إدارة المعلومات وأنظمة المعلومات ونقل المعلومات إلى الأطراف المعنية مفتاح النجاح بالنسبة لأية مؤسسة وذلك للأسباب التالية :-

- الاعتماد المتزايد على المعلومات والأنظمة والوسائل التى تنقل المعلومات .
- نطاق وتكلفة الإستثمارات الراهنة والمستقبلة فى تكنولوجيا المعلومات.
- أهمية التكنولوجيا فى تغيير الممارسات التنظيمية وتطبيق المشروع بشكل كبير وخلق فرص جديدة وخفض التكاليف .

وتعترف العديد من المؤسسات بالعوائد الهامة التى يمكن أن تجنيها من وراء تكنولوجيا المعلومات ، الا أن الفوائد الهامة يصاحبها مخاطر لذا يجب من أجل تحقيق توجه فعال ورقابة مناسبة وإدارة تنفيذية لمؤسسة ناجحة ألا نفكر فقط فى العوائد بل أن نوفر ادارة صحيحة ومناسبة وقيود لمخاطر ومشاكل تكنولوجيا المعلومات .

ويسعى الإتحاد الدولي للمحاسبين من خلال لجنة لتكنولوجيا المعلومات فى ضوء تلك الإرشادات تعزيز تفهم تنفيذى للقضايا الرئيسية التى تؤثر على إدارة المعلومات والإتصالات. لذا تم كتابة تلك الإرشادات من أجل الإدارة .

وتعد هذه الإرشادات الرابعة فى السلسلة وتغطى تطبيق حلول تكنولوجيا معلومات . وتضع المبادئ الرئيسية لمشروع إدارة تكنولوجيا معلومات ومن بينها إدارة المخاطر. ويمكن لتلك المبادئ تطبيق مختلف الطرق لمباشرة مشروع اعتمادا على حجم المشروع وعناصر المخاطر وموارد تكنولوجيا المعلومات المطلوبة .

وأحيانا يطلب من تنفيذيين (على سبيل المثال محاسبين، مراقبين ماليين ، مراجعى حسابات ، أو مديرى مشروعات) القيام بمهام مثل الإدارة أو الإشتراك فى تقييم أو تعليق على عمليات تطبيق تكنولوجيا معلومات . ولا يمكنهم أداء هذه المهام الا فقط اذا كانوا يعرفون تماما المبادئ والممارسات المطلوبة لإدارة تطبيق موارد تكنولوجيا المعلومات .

وتقر لجنة تكنولوجيا المعلومات التابعة للإتحاد الدولى للمحاسبين بالدعم الذى تلقته من أنظمة مراجعة معلومات المحاسبة والرقابة .

موجز تنفيذى Executive Summary

لمـاذا .. Why ؟

١- من أجل الإستفادة من القفزات الكبيرة التى تم احرازها فى ساحة تكنولوجيا المعلومات حرصت معظم المؤسسات الآن على أن تتماشى خططها الخاصة بتكنولوجيا المعلومات مع أهداف مشروعاتها (كما تم وصفه فى

الإرشاد الثانى فى تلك السلسلة بعنوان "تخطيط ادارة تكنولوجيا معلومات") والآن يتم وصف تطبيق لإقتناء تكنولوجيا المعلومات فى هذا الإرشاد كما تم وصفه فى الإرشاد الثالث بعنوان " إقتناء تكنولوجيا المعلومات " الذى يرتكز على الإرشادات السابقة ويقدم :-

- تفهم لعوامل النجاح الرئيسية الخاصة بتطبيق تكنولوجيا المعلومات .
- أساس هيكلى لتطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات .

ويشرح الموجز التالى المبادئ الأساسية ذات الصلة ويقدم ملخص موجز لكيفية إدارة عملية تطبيق مشروعات تكنولوجيا المعلومات . ومن أجل تحقيق فهم كامل للموجز ينصح أولا بقراءة التعريفات الواردة فى الفقرة السادسة .

ما هية العملية What ؟

٢- لقد تم وضع مشروعات تكنولوجيا المعلومات من أجل تطبيق القرارات التى اتخذت فى مرحلة التخطيط الإستراتيجى لتكنولوجيا المعلومات . ويجب أن يغطى أحد مشروعات تكنولوجيا المعلومات الحيازة والتطبيق لموارد تكنولوجيا المعلومات مثل البيانات ، أنظمة التطبيق، المكونات الفنية ، التسهيلات ، وبالطبع الأفراد الملائمين . وبالرغم من تفرد أى مشروع تكنولوجيا معلومات فيما يتعلق باحتياجاته وظروفه والإختلاف الملحوظ والهام فى التعقيد الا أنه يتم مباشرتها بصفة عامة وفقا للمبادئ التالية .

المبادئ الأساسية Core Principles

- **ادارة المشروع والالتزام به** Project Management and Commitment : يجب أن يتم ادارة أى مشروع تكنولوجيا معلومات بشكل دقيق . ومن أجل تحقيق هذا الهدف مطلوب أن تتمتع الموارد البشرية المخصصة للمشروع بخبرة فى إدارة المشروع ، وكفاءة ومعرفة فنية بعمليات مشروع المؤسسة .
- **نطاق التناسق** Aligned Scope : يجب أن يتم تناسق نطاق تطبيق حل تكنولوجيا المعلومات مع الأهداف المستهدفة أولا والمرتبطة بمرحلة حيازتها متضمنة أى قضية لتوقيت التكامل والتطبيق .
- **ادارة التغيرات والنوعية والإتصال** Managing Changes Awareness and Communication : عند اعداد إحدى المؤسسات لتطبيق أنظمة جديدة يتعين التعامل بصفة محددة مع قضية إدارة التغير ، ويجب وضع خطة اتصال لضمان أن كافة الأطراف المعنية وذات الصلة على علم مستمر بالتقدم الذى تم احرازه بالنسبة للمشروع .
- **إختيار طرق التطبيق الملائمة** Selection of the Relevant Implementation Methods : هناك طرق عديدة لتطبيق نظام جديد لتكنولوجيا المعلومات ، سوف تعتمد الطريقة المختارة على نوع طريقة تكنولوجيا المعلومات المختارة . لضمان التطبيق الناجح للحل الذى تم تبنيه قد يكون من الضرورى أن يتم اتباع عناصر الطرق المختلفة العديدة .
- **تحديد مرحلة التطبيق** Implementation Phasing : إعتمادا على الطريقة المختارة قد يكون تحديد مرحلة مشروع تكنولوجيا المعلومات

اما دقيقة أو مفصلة أو تكرارية . مع ذلك من الضرورى تضمين مراحل المشروع الخمسة الرئيسية التالية : التصميم العام ، التحديدات ، التطوير ، الإتمام والإستخدام .

- **التكامل Integration** : أن المنتج النهائى لمشروع تكنولوجيا المعلومات سيكون بوجه عام اما نظام جديد للتطبيق أو تسهيلات فنية جديدة والتى يجب بعد ذلك أن يتم تكاملها داخل نظام المعلومات القائم .
- **إدارة المخاطر والرقابة Risk Management and Monitoring** : يجب أن تتم مخاطر المشروع باستمرار أثناء المشروع وتحديد الحلول الطارئة البديلة . لضمان إدارة فعالة للمشروع يجب أن تتم مؤشرات للأداء وفحصها بشكل دورى . أيضا سيكون من الضرورى أن يتم إعداد التقارير الإدارية بشكل دورى منتظم .

كيف How ؟

على الرغم من أن المشروعات التى تتضمن تطبيق تكنولوجيا المعلومات تتباين اعتمادا على اطار وموارد تكنولوجيا المعلومات المرتبطة ، فان المراحل الرئيسية الراهنة تظل متماثلة .

الطرق Methods

تعتمد الكيفية التى خلالها يتم تطبيق الحل على الطريقة المختارة ، حيث يتم تحديد كل طريقة حسب التكنولوجيا التى يتم الحصول عليها ، ومن المهم أن يتم إختيار الطريقة الملائمة أو الطرق الخاصة بالمشروع بسبب :-

- أن المشروع يتضمن عادة عناصر عديدة على سبيل المثال برامج حاسبات ، تداخلات وتعديلات على النظام القائم .

- تختلف دورة حياة تطوير النظام اعتمادا على المدخل الخاص :-

أ – المدخل التكراري .

ب- المدخل الخطي .

المراحل Phases

كما هو موضح في الشكل البياني يتم تنفيذ المراحل عند مستوى المشروع أو عند المستوى المنهجي .

مستوى المشروع

١- التصميم العام والتصور البياني – تتضمن تلك المرحلة تكامل المشروع مع نظام المعلومات الكلي القائم وتحديد الطريقة أو الطرق التي يتعين اتباعها.

المستوى المنهجي

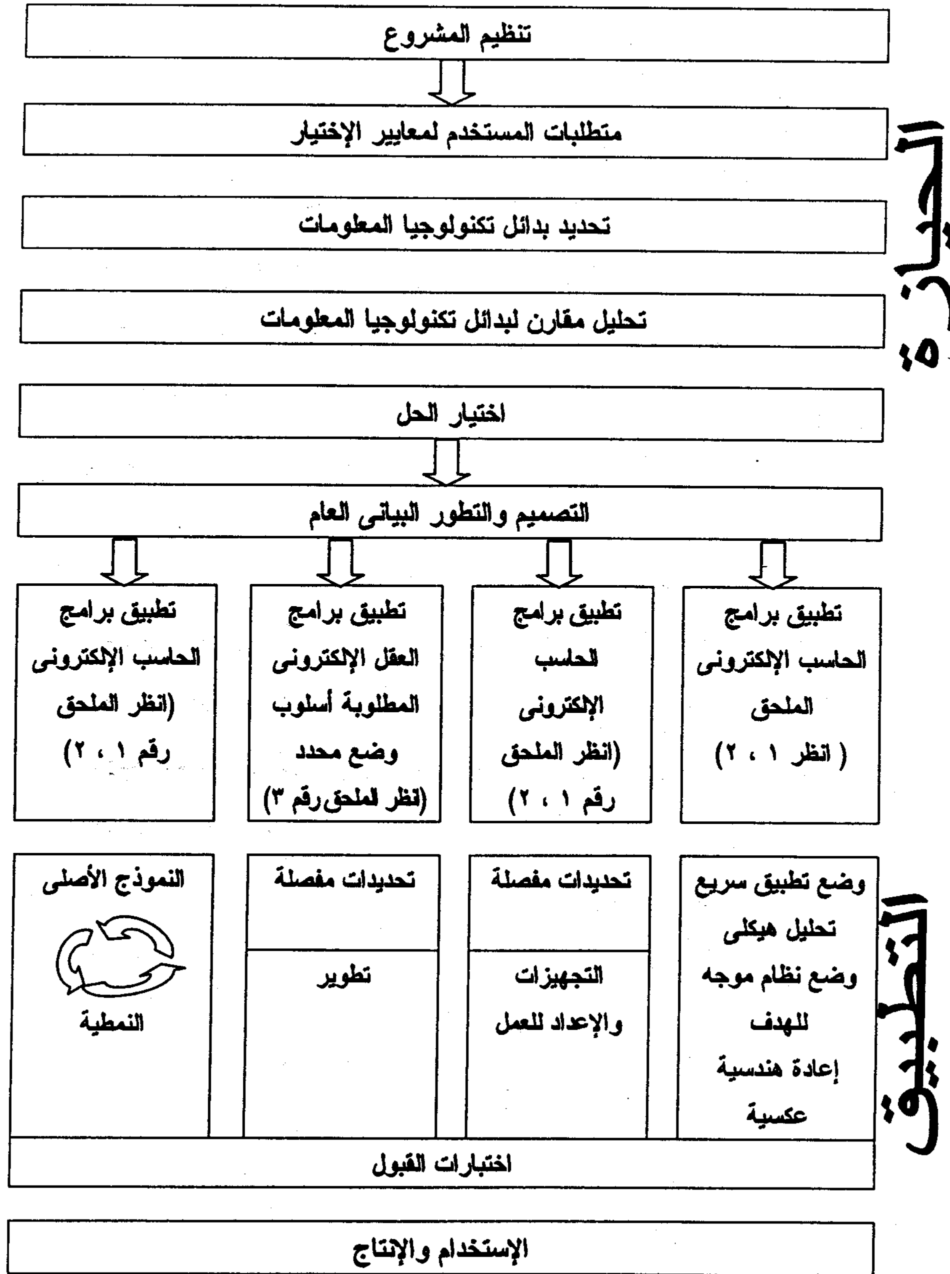
٢- تحديدات تفصيلية – تتضمن تلك المرحلة ترجمة متطلبات المستخدم الى تحديدات مفصلة – اعتمادا على الطريقة أو الطرق المختارة .

٣- التطوير – وذلك قد يتمثل بصفة رئيسية في وضع دليل أو تفصيل النظام مع التوثيق الملائم (فني أو حسب المستخدم) . أيضا يتم اجراء الإختبار عند مستوى فني .

مستوى المشروع

٤- الإتمام – يشير ذلك الى إختبارات أداء المستخدمين على النظام التام بعد تكامله داخل نظام المعلومات الشامل .

٥- الإستخدام – يمثل ذلك المرحلة النهائية حيث يتم تطبيق النظام . يتم تدريب كافة المستخدمين كما يتم اجراء أي تغيرات نهائية .


تنظيم المشروع
متطلبات المستخدم لمعايير الإختيار
تحديد بدائل تكنولوجيا المعلومات
تحليل مقارن لبدائل تكنولوجيا المعلومات
اختيار الحل
الحيازة
التصميم والتطور البيانى العام
تطبيق برامج الحاسب الإلكترونى الملحق (انظر ١ ، ٢)
تطبيق برامج الحاسب الإلكترونى (انظر الملحق رقم ١ ، ٢)
تطبيق برامج العقل الإلكترونى المطلوبة أسلوب وضع محدد (انظر الملحق رقم ٣)
تطبيق برامج الحاسب الإلكترونى (انظر الملحق رقم ١ ، ٢)
وضع تطبيق سريع
تحليل هيكلى
وضع نظام موجه للهدف
إعادة هندسية عكسية
تحديدات مفصلة
التجهيزات والإعداد للعمل
تحديدات مفصلة
تطوير
النموذج الأصلى
النمطية
التطبيق
اختبارات القبول
الإستخدام والإنتاج

ويتم بحث مرحلة الحيازة الموضحة فى الرسم التخطيطى أعلاه الخاصة بالأهداف المشار اليها فيما يلى :-

متى .. When ؟

٣- تأتى مرحلة تطبيق المشروع عقب عملية حيازة ناجحة لحل تكنولوجيا معلومات والذى يتعين الإنتهاء منه وفقا للجدول الزمنى للمشروع المتعاقد عليه .

من .. Who ؟

٤- يتعين على ملاك المشروع الخاص بالمؤسسة أن يتحملوا المسئولية الأولى بالنسبة لكافة القرارات التى تتخذ طالما أن الراعى موافق . كما يتم تفويض المسئوليات والأدوار اليومية التى تستند الى :

- **لجنة تيسير المشروع A project Steering** : التى ستراجع المشروع المعلن عنه واتخاذ اللجنة للقراءات المطلوبة وتتضمن تلك اللجنة مالك أو ملاك العملية، ممثل لإدارة تكنولوجيا معلومات ، قيادات المشروع، ومراقب للجودة ، وربما ممثل عن المورد أو فريق تطوير خارجى .
- **فريق المشروع A Project Team** : الذى يرأسه عادة رئيس المشروع الذى يعد أحد أعضاء إدارة أو إدارات مالك أو ملاك العملية. يساعد الرئيس أحد أعضاء إدارة تكنولوجيا المعلومات . كما يتعين أن يضم فريق المشروع أيضا إذا دعت الضرورة ممثلين للمستخدمين النهائيين وإدارة تكنولوجيا وقد يضم أعضاء هذا الفريق مستشارين خارجيين أيضا .

- فريق للرقابة على الجودة A quality Control Team .

وتقدم كافة لجان تسيير المشروع تقريرا للجنة تكنولوجيا المعلومات الإستراتيجية المكلفة بعملية تخطيط تكنولوجيا المعلومات والإدارة الشاملة .

التعريفات الرئيسية Key Definitions :

٥- **الحيازة A quisition** : تحديد وإختيار حلول تكنولوجيا معلومات مناسبة للمؤسسة ترتكز على متطلبات مشروعها .

تخطيط موارد الشركة Enter Pries Resource Planning (ERP) : تخطيط تطبيق مجموعة أنظمة معلومات معيارية التى ترتبط بين كافة أعمال المؤسسة (والتى تتضمن الموارد البشرية ، التمويل ، التصنيع ، المبيعات والتوزيع) فضلا عن ربط المؤسسة بعملائها ومورديها .

التطبيق Implementation : بناء أجهزة الحاسبات الإلكترونية ، وبرامج الحاسبات وقواعد البيانات ، وبرامج التطبيق ، بالإضافة الى تبنى إجراءات يدوية جديدة .

نظام معلومات Information System : البنية الأساسية لتكنولوجيات معلومات مع البيانات والمعلومات التى قد يتم تسجيلها أو تخزينها أو تشغيلها أو توزيعها أو استرجاعها أو بثها بواسطتهم .

تكنولوجيا معلومات Information Technology : البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات وتطبيقاته مع البيانات والمعلومات التى قد يتم تسجيلها أو تخزينها أو تشغيلها أو اقتسامها أو استرجاعها أو بثها بواسطتهم .

مالك أو ملاك العملية Process Owners : الأعضاء الرئيسيين بأية مؤسسة وهم المسئولين عن وضع والحفاظ على مختلف عمليات المشروع الأساسية .

مشروع Project : الأنشطة الموحدة لأداء المهام المطلوبة للإنتهاء من التكليف خلال إطار زمنى معين وفقا لما هو محدد بخطة تكنولوجيا المعلومات .

موارد Resources : أجهزة وبرامج وبرامج الحاسب والإتصالات السلكية والأفراد والبيانات والعمليات والتسهيلات المطلوبة لتطوير والحفاظ على نظام تكنولوجيا معلومات .

الطريقة Method : المسار المختار لتطبيق أحد حلول تكنولوجيا معلومات .

راعى Sponsor : العضو أو الأعضاء أو الممثل أو الممثلين المختارين بدقة لمجلس الإدارة المنوط بهم اتخاذ القرارات ذات الصلة بالمشروع باسم المجلس بدون الرجوع يوميا الى المجلس وانما الرجوع إليه من حين لآخر .

ما السبب وراء أهمية عملية التطبيق .. ؟

Why is the Implementation Process Important ?

٦- بما أن تطبيق حلول تكنولوجيا معلومات يمكن أن يؤدى الى زيادة فى الإنفاق أو عمليات تأخير فى التطبيق واستياء المستخدم ، لذا كان من الضرورى ممارسة مراقبة على عملية التطبيق لضمان أنها تمضى وفقا للخطوط الرئيسية المحددة جيدا للمشروع .

ويتعين أن تتضمن الخطوط الرئيسية هذه إتصال وثيق مع مستخدمى النظام ويتعين مراجعتها وموافقة إدارة نظم معلومات المؤسسة عليها . كما يتعين أيضا تحديد المشتركين الرئيسيين فى عملية تطبيق تكنولوجيا المعلومات وتحديد أدوارهم ومسئولياتهم .

ما هى عملية التطبيق .. What is the Implementation Process ؟

٧- عملية التطبيق عبارة عن نشاط تحويل حل تكنولوجيا المعلومات المطلوب الذى تم اقتناؤه الى النظام يمكن أن تستخدمه المؤسسة .

٨- الهدف من عملية التطبيق هو تحديد كافة الأنشطة والموارد المطلوبة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات ثم وضع بناء يتضمن كل هذه العناصر من خلال طريقة فعالة لإنجاز الأهداف المحددة بخطة المشروع .

المبادئ الرئيسية لتطبيق موارد تكنولوجيا معلومات :

The Key Principles of Implementation IT Resources :

٩- يتعين على المؤسسة لدى مباشرة حيازة وتطبيق مشروعات جديدة للنظام أن تلتزم بسنة مبادئ رئيسية لضمان نجاح مشروعاتها . وفيما يلى عرض سريع لتلك المبادئ :

مجال متناسق Aligned Scope : يتعين أن يتماشى مجال تطبيق أحد حلول تكنولوجيا المعلومات مع الأهداف التى تم وضعها أولا خلال مرحلة الحيازة ومن بينها أية قضايا خاصة بالتكامل وتوقيت التطبيق .

١٠- يتعين تخطيط توقيت التطبيق بشكل مفصل طبقا لطريقة التطبيق المختارة وأيضا وفقا لمستوى المشروع بمعنى أنه يجب أن يتماشى مع المواعيد النهائية المحددة للمشروع بأكمله .

إدارة المشروع والإلتزام **Project Management and Commitment** :

يجب أن يتوفر لأى مشروع تكنولوجيا معلومات إدارة مناسبة . ولتحقيق هذا الهدف يجب أن يتوفر للموارد البشرية المطلوبة للمشروع خبرة إدارة المشروع وكفاءة فنية ومعرفة للعمليات الخاصة بالمؤسسة .

١١- تخطيط المشروع هو العملية التى تضمن ترجمة أهداف المشروع الى برنامج عمل . الرقابة على المشروع هى العملية التى تضمن تنفيذ المهام والأعمال المحددة فى خطة المشروع فى التوقيت المحدد .

١٢- يتعين على خطة المشروع أن تعكس أهداف نظام التطبيق بواسطة تقديم الخطوط الإرشادية لمسار التطبيق وتحديد المهام والجداول الزمنية . يتعين إختيار أكثر الأساليب المناسبة لإدارة المشروع .

١٣- الرقابة على المشروع تضمن تسليم فعال للمشروع وتتضمن مراقبة التقدم واتخاذ خطوات لضمان أنه تم انجاز كل عملية وفقا لما هو مستهدف ، كما تتضمن الرقابة على المشروع التكليف والإشراف على أداء العمل ، إعداد تقارير عما تم انجازه من العمل ، فضلا عن اجراء مقارنة بين ما تم انجازه ومسار أداء العمل بخطة المشروع ، وتحديد التناقضات والبدء فى القيام باجراء تصحيحى أينما كان هذا الإجراء ضروريا .

١٤- تخطيط ورقابة المشروع يحتاجان مديرين تنفيذيين على دراية بالعمليات الخاصة بمشروع المؤسسة ويجب أن يتمتعون أيضا بالكفاءات الفنية المطلوبة .

إدارة التغيير والتوعية والإتصال Managing Changes awareness and Communication : لدى إعداد أى مؤسسة لتطبيق أنظمة جديدة يجب التعامل بصفة خاصة مع القضية ذات الصلة بإدارة التغيير كما يجب

وضع خطة إتصال لضمان أن كافة الأطراف المعنية على دراية بالتقدم الذى تم احرازه بالنسبة للمشروع .

١٥- لتحقيق النجاح للمشروع يجب أن تتوفر فيه ثلاثة معايير رئيسية:

- يجب أن يتم تخطيطه – يجب وضع خطة تقدم أهدافا محددة .
- يجب أن يكون ملائما لمتطلبات المستخدم أو للتحديدات المدرجة بالخطة .
- يجب أن يتم الإتفاق على – الخطة الأصلية ويجب موافقة كافة المستخدمين على أى تغييرات .

١٦- أن نجاح أى مشروع لإدارة التغيير يعتمد على تفهم جيد للأهداف التى تم احرازها . ويجب وضع تلك الأهداف فى الإعتبار خلال فترة تطبيق المشروع ، ويتعين على كافة الأطراف المشاركة فى المشروع الإلتزام بدعم عملية إدارة التغيير.

١٧- لتسهيل عملية الموافقة على التغيير يتعين إطلاع كافة الأطراف المعنية بصورة منتظمة على الأهداف والتقدم الذى تم إحرازه حيال المشروع . كما يجب الإهتمام أيضا بالأطراف الخارجية المناسبة على سبيل المثال الموردين والعملاء .

إختيار أساليب التطبيق المناسبة Selection of the Relevant Implementation Methods : هناك العديد من أساليب تطبيق نظام جديد لتكنولوجيا المعلومات . ويعتمد الأسلوب الذى يتم إختباره على نمط خطة تكنولوجيا المعلومات المختار . ولضمان تطبيق ناجح للحل المحدد قد يكون من الضرورى إتباع عناصر لعدة أساليب مختلفة .

١٨- يتعين على مديرى المشروع تحديد مدخلهم بالنسبة لتطبيق أحد الأنظمة الجديدة بإختيار أساليب التطبيق المناسبة . تلك الأساليب ستساعد إدارة المشروع على تحديد عوامل النجاح العناصر الهام ، وأهم المخاطر وإنجازات كل مرحلة من مراحل التطبيق ، وضمان أن المنهج الذى تم إختياره سيضمن أن المشروع سيستمر فى التركيز على إتجاه محدد فقط بمفرده .

١٩- يعتمد إختلاف المناهج على حل تكنولوجيا المعلومات الذى سيتم تطبيقه ودورة حياة النظام الخاص بنوعية تكنولوجيا المعلومات المختارة .

دورة التطبيق Implementation Phasing : اعتمادا على الأسلوب المختار ، قد تكون مراحل أحد مشروعات تكنولوجيا المعلومات إما غير مرنة ومفصلة أو مكررة على نحو أكثر . لذا كان من الضرورى تضمين أهم خمس مراحل للمشروع وهى : التصميم العام ، التحديدات ، التطور ، الإنتهاء (الإطلاق والإختبارات) والنشر .

٢٠- يكون النظام الجديد على الإستعداد للإنطلاق نحو البيئة الإنتاجية لدى الإنتهاء من الخطوات التالية :

- تصميم مفصل رسمى .
- تحديدات وتطويرات مفصلة .
- اختبار كلى نظام .
- عمل الإضافات والتحسينات المطلوبة بالنسبة للنظام .

- أن تكون كافة الإجراءات والجداول المطلوبة لتشغيل مناسبة للنظام على أكمل وجه .
- أنه تم تحويل وتحميل كافة البيانات الأساسية على قاعدة بيانات النظام الجديد .
- تدريب كامل لكافة المستخدمين على إستخدام النظام الجديد .

٢١- يتعين أن يتم تحديد موعد إطلاق النظام بالشكل الذى لا تؤثر على تشغيل أعمال المشروع العادية فى المؤسسة . لذا يتعين ألا يتزامن موعد التطبيق مع أوقات ذروة دورة المشروع .

التكامل Integration : أن المنتج النهائى لأحد مشروعات تكنولوجيا المعلومات سيكون بصفة عامة اما نظام تطبيق جديد أو تسهيلات فنية جديدة التى يجب حينئذ دمجها وتكاملها مع نظام المعلومات القائم .

٢٢- تتضمن عملية الدمج والتكامل بصفة عامة فحص لنظام معلومات المؤسسة الحالى لضمان أن أى تطوير جديد يتماشى مع البناء المستخدم بالفعل ، وأن التغييرات منظمة ومنسقة على النحو الصحيح. ويشير "البناء" الى كافة أجهزة الحاسبات وبرامج الحاسبات الإلكترونية ، تركيبات وأنظمة الإتصالات ، والبيانات وقواعد البيانات ، والحدود الخارجية المشتركة والآثار المحيطة .

إدارة المخاطر والمراقبة Risk Management and Monitoring : يجب إجراء تقييم دائم لمخاطر المشروع خلال تطبيق المشروع وتحديد حلول الطوارئ البديلة لضمان إدارة فعالة للمشروع ، كما يجب وضع مؤشرات

أداء ومراجعتها بصفة دورية . ومن الضرورى أيضا إعداد تقارير إدارية منتظمة .

٢٣- يتعين أن تركز عملية تقييم لمخاطر المشروع التى قد تؤثر على صلاحية المشروع على المدى الطويل . وقد تتسم طبيعة تلك المخاطر بأنها تشغيلية أو مالية أو تنظيمية أو ذات توجيه رقابى.

٢٤- قد يستخدم تقييم ما لأحد المخاطر لتقييم وجود مخاطر محتملة للمشروع . هذا التقييم يمكن أن يكون :

- مساعدة الإدارة عن طريق التخصيص الفعال للموارد المحدودة .
- ضمان الحصول المعلومات المناسبة من كافة مستويات الإدارة .
- تحديد أساس لإدارة المشروع بفعالية .
- وضع حلول طوارئ بديلة لمعالجة أى مخاطر هامة محددة .
- تقديم وصف فردى موجز لمجالات المشروع ذات الصلة بالمشروع الشامل ككل .

٢٥- يجب وضع حلول الطوارئ البديلة لمعالجة أى مخاطر هامة يتم تحديدها . وقد تتضمن تلك الحلول البديلة اما الإستمرار فى المسار المختار أو تطبيق إجراءات يدوية أو كلاهما .

٢٦- لضمان النجاح لأحد الأنظمة الجديدة يجب أن يتم تصميمها وتطويرها وتكاملها بشكل دقيق ، كما يتعين أيضا أن يخضع لرقابة مالية مستمرة . وتساعد الرقابة المستمرة للمشروع الإدارة على تحديد ما إذا كان كل هذا قد تم إنجازه بالفعل .

٢٧- الرقابة على المشروع سيتيح للإدارة ما يلى :

- تقييم كفاءة النظام الجديد فى تحقيق متطلبات المستخدم المحددة مسبقا.
- تحديد ما إذا كان يتم تطبيق عمليات رقابة كافية ومناسبة .
- تقييم أوجه التكاليف والعوائد المتوقعة والسماح بإجراء تنقيح دورى لها .
- وضع توصيات لمواجهة أوجه عدم الكفاية المحددة قبل تطبيق المرحلة النهائية .

أفضل مفهوم لتطبيق تكنولوجيا معلومات

The Best Approach for Implementation

التصميم والتخطيط العام

اختيار الطريقة

٢٨- المراحل الخاصة بعملية تطبيق المشروع تتضمن بعض مراحل متصلة بالمشروع الشامل والبعض الآخر متصل بأسلوب تطبيق محدد للمشروع . ويتم خلال مرحلة مبكرة الوضع فى الإعتبار التصميم العام وتكامل حل تكنولوجيا المعلومات فى نظام المعلومات الكلى بوصفه جزء من المشروع الكامل . وتنتهى تلك المرحلة بالموافقة الشاملة على التجارب وتشغيل النظام المراحل الوسيطة والخاصة بتحديدات مفصلة وتطوير نظام يعتمد على منهج أو مناهج مختارة للتطبيق . وبعد تحديد المنهج أو المناهج المناسبة أحد الخيارات التكتيكية الهامة حيث تتداخل أو تتشابك العديد من المشروعات نتيجة منهج تطبيق مدخل تطوير محدد للتطبيقات مثل استخدام مجموعة برامج حاسب عقول إلكترونية .

٢٩- يجب على المؤسسة أن تحدد بمجرد تقرير حيازة حل تكنولوجيا معلومات جديد أى المناهج الذى سيتم استخدامه فى تطبيق النظام الجديد . ويعتمد المنهج على عدد من العوامل التى تتضمن نوع الحل المختار ، وما اذا كان مناسبا لتلبية متطلبات المستخدمين ، والتعقيد التقنى للتعديل ، وحجم النظام الجديد ، وسهولة الحصول على الموارد لإجراء أى تعديلات مطلوبة . وغالبا ما يتم استخدام مناهج مختلفة للمكونات المختلفة للمشروع والتعليق على عدد من مثل تلك المناهج وارد فى الملاحق من رقم ١ الى ٥ .

٣٠-يتعين وضع خطة مفصلة لكل مكون سيتم تطبيقه والذى سيلقى الضوء على كافة المهام التى سيتم أداؤها وتحدد المواعيد النهائية للتسليم .

خطة وتنظيم المشروع Project Plan and Organization

٣١- أن مختلف التقنيات متاحة لمراقبة تطور المشروع ودورة التطبيق ، ويعتمد اختلاف التقنيات على حجم وتعقيد المشروع ، وفيما يلى نعرض عدد من أكثر التقنيات شيوعا :

- **أسلوب فحص تقييم البرنامج Program Evaluation Review Program (PERT)** : وهو عبارة عن أسلوب الشبكة الذى يفترض أن المشروع عبارة عن مجموعة من المهام يمكن بدأها ووقفها على نحو مستقل .
- **طريقة المسار الحرج Critical Path Method (CPM)** : إحدى التقنيات التى تمثل من خلالها أنشطة المشروع كاحدى الشبكات والتى

يتم من خلالها عرض كل جانب من تلك الأنشطة مع الأنشطة السابقة والتالية لها .

- **الموازنات والجداول التفصيلية Detailed Budgets and Schedules:**

تقدم تقدير للموارد والزمن المطلوب لتطوير وتطبيق حل تكنولوجيا معلومات .

- **تحليل نقطة الدالة Function Point Analysis (FPA)** : يستخدم لتقدير تعقيد تطبيقات تطوير المشروع بالإشارة الى عدد وتعقيد المدخلات والمخرجات والملفات المستخدمة .

البناء والتخطيط البياني Architecture and Mapping :

٣٢- يتعين توصيف وتوثيق بيئة العمل وتكنولوجيا المعلومات الراهنة، حيث أنه من المتعين أن تؤثر كافة متطلبات المشروع وتكنولوجيا المعلومات على تصميم النظام الجديد ، والتى تتضمن تأثيراته على الأنظمة القائمة والبيانات المستخدمة بواسطة النظام الجديد ومعايير تكنولوجيا المعلومات والأساليب الفنية المختارة .

٣٣- قد يتم استخدام نظام " تكتل بناء " تقنى خلال مرحلة تطوير الطابع الأساسى لبناء النظام . ويتم تحميل أنظمة عمليات التشغيل الجديدة والبيانات على تكتلات بناء هذا النظام ويتم وضع رسم تفصيلى لهذا البناء . ويتم نقل هذا البناء الى كافة الأطراف المعنية الأخرى ذات الصلة للعلم والحصول على موافقتها .

إختبارات القبول الشاملة Global Acceptance Tests :

٣٤- عندما يتم استخدام كافة المناهج الضرورية لمشروع تكنولوجيا معلومات محدد تصبح الخطوة التالية إجراء اختبار لكل جزء من المشروع على مستوى النموذجي الفرعي . يلي ذلك تجارب موافقة شاملة يتم من خلالها إجراء اختبار شامل للتطبيق الجديد على تكامله داخل نظام المعلومات بأكمله . وتتضمن تلك المرحلة إجراء اختبارات على البيانات الموحدة ونظام التوثيق وإجراء دورات متوازنة – إذا أمكن – ومقارنة النتائج .

٣٥- عناصر النجاح الرئيسية بالنسبة لتلك الخطوة هي :

- إختبار المنهج والتوثيق .
- إستكمال بيانات الإختبار .
- الإشتراك الفعال للمستخدمين وفريق المشروع .
- جودة نظام التوثيق المنتج .
- إشتراك إدارة إنتاج تكنولوجيا المعلومات لضمان تكامل النظام بشكل مقنع .
- إشتراك خدمة ضمان الجودة أو قسم المراجعة أو كلاهما .

٣٦- أهم المخاطر خلال هذه المرحلة هي :

- العواقب المحتملة التي قد تترتب على عملية تشغيل غير صحيحة أو شرعية للبيانات .

٣٧- الأهداف التي يتم تحقيقها من خلال هذه المرحلة هي :-

- بيانات الإختبار ونتائج الإختبار .
- الإتفاق الرسمي على التشغيل .

الإستخدام والإنتاج Deployment and Production :

٣٨- يجب خلال عملية الإستخدام تدريب كافة المستخدمين على التعامل مع النظام الجديد وفهم التغيرات داخل المؤسسة ، وكيفية إستخدام مناهج العمل الجديدة قبل بدء الإنتاج باستخدام النظام الجديد .

٣٩- يتعين بدء الإنتاج بموقع واحد فقط – موقع رائد– قبل الشروع فى استخدام باقى المواقع . ويتعين توفير فريق مساعدة مدرب تدريبا خاصا خلال مرحلة الإستخدام .

٤٠- يتعين بدء الإنتاج فقط لدى إستكمال كافة أنظمة التطوير وإجراءات الإختبار ، وإعداد مناهج البرمجة اللازمة وجداول الإنتاج على النحو المناسب وتحويل كافة البيانات المناسبة وتلقى كافة المستخدمين التدريب المناسب .

٤١- الخطوات المطلوبة خلال تلك المرحلة هى :

- تنظيم ومباشرة التطبيق .
- ترتيب الحفاظ على النظام .

٤٢- عوامل النجاح الرئيسية اللازمة لتلك المرحلة هى :

- نظام مناسب للرقابة على التغيرات .
- تعليم وتدريب لمستخدمى النظام .
- التشغيل على موقع إختبار مماثل بشكل مناسب .

٤٣- المخاطر الرئيسية خلال تلك المرحلة هى :

- رقابة غير كافية على عملية الدمج .

- نظام جديد يقدم معدل أداء غير كافى .
- مستخدمى نظام غير مقنعين .

٤٤- النتائج التى تتحقق من خلال تلك المرحلة هى .

- التكلفة النهائية للمشروع والمقارنة مع الموزانة .
- عقد خدمة بين قسم الإنتاج ومستخدمى النظام .
- خطة إستمرارية .

متى يجب أن يتم تطبيق عملية التنفيذ ؟

When Should the Implementation Process be Applied ?

٤٥- يتعين تطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات التى تتماشى مع الخطة الإستراتيجية للمؤسسة الخاصة التى تحدد مشروعات تكنولوجيا المعلومات التى سيتم التعامل معها وفقا لأهميتها بالنسبة للمؤسسة والموارد المتاحة . ويتم إستعراض عملية التطبيق المقررة بالتفصيل بعد إنتهاء مرحلة الحيازة والتى تمثل عمليا المرحلة الأولى للتطبيق .

٤٦-يتعين بدء مرحلة التطبيق لدى إنتهاء مرحلة الحيازة . ويتعين إقرار عملية التطبيق فقط لدى الإنتهاء من نظام الإختبار بأكمله وإجراءات البرمجة اللازمة ، وإعداد جدول الإنتاج على النحو المناسب ، وتحويل كافة البيانات بنجاح وتلقى كافة المستخدمين التدريب المناسب مع مراعاة أن يتم وضع جدول أزمنة التطبيق خلال فترات توقف المؤسسة عن العمل مثل عطلات نهاية الأسبوع حتى لا تؤثر على مسار العمل العادى .

من هم المشاركون فى تطبيق أحد المشروعات .. ؟

Who is Involved in a Implantation Project ?

٤٧- ملاك العملية بالمؤسسة مسئولون عن صنع القرارات الخاصة بتطبيق حلول تكنولوجيا معلومات جديدة . راعى المشروع وهو أحد كبار التنفيذيين بالمؤسسة الذى سيتابع ما اذا كان قد تم تنفيذ تلك القرارات .

*** لجنة تسيير مشروع :**

هذه اللجنة مسئولة عن تحديد إتجاه المشروع وعن كافة القرارات المطلوبة التى تتخذ خلال المشروع . وهى مشكلة من ملاك العمليات بالمؤسسة ، ممثلى تكنولوجيا المعلومات ذات الصلة ، مديرى المشروع ، ومراقبى الجودة وأية جماعات مراقبة خارجية .

*** فريق مشروع :**

هذا الفريق الذى يرأسه مدير المشروع الذى يمثل ملاك المشروع بالمؤسسة وهو مؤلف من ممثلين لمختلف مجموعات المستخدمين وخبراء مشروعات وأفراد تكنولوجيا معلومات ، ويمكن أن يضم أيضا مستشارين خارجيين للمساعدة في قضايا إدارة مشروع وتكنولوجيا معلومات . ويجب أن يتوفر لدى فريق المشروع والمستشارين المهارات والكفاءات لأداء المهام المطلوبة (مهارات فنية وإدارية ولغوية) .

*** فريق المشروع مسئول عن :**

- تخطيط مفصل للمشروع .
- توثيق المدخل الخاص بالتطبيق لضمان التناسق وتسهيل الرقابة على الجودة .
- تخطيط وتنفيذ إختبارات قبول المستخدم .

*** فريق خارجى للرقابة على الجودة :**

هذا الفريق مسئول عن إستمرارية مراقبة المشروع وضمان تحقيقه التقدم وفقا للموافقات المذكورة ومنهج التطبيق . ويجب أن يضم أعضاء يتمتعون بقدرة تقييم التقدم الذى أحرزه المشروع وإجراء أى تغييرات لازمة . كما أنه مسئول أيضا عن :

- ضمان شراكة فعالة ومتسقة لكافة الأطراف المعنية .
- تقديم تقارير منتظمة حول التقدم الذى تم احرازه بالنسبة للمشروع .
- وضع نظام لضمان الجودة .
- تقديم توصيات خاصة بالتحسين عندما يكون ذلك مناسبا .

٤٨- يجب على كافة اللجان تقديم تقارير حول أنشطتهم الى اللجنة المسئولة عن خطة تكنولوجيا المعلومات الإستراتيجية .

٤٩- تحديد الإشارة الى أن أدوار ومسئوليات المستخدمين تتزايد أهميتها. فى حالة تطبيق مشروعات للنظام تأسيسا على حلول السوق فان المستخدمين قد يلعبون دورا أكبر أكثر من المتخصصين فى تكنولوجيا المعلومات .

***خطة الإتصال Communication Plan**

٥٠- يتعين نقل عملية تطبيق تكنولوجيا المعلومات الى كافة الأطراف المعنية . ويتعين أن يتضمن هذا الإجراء وضع خطة إتصال لضمان :

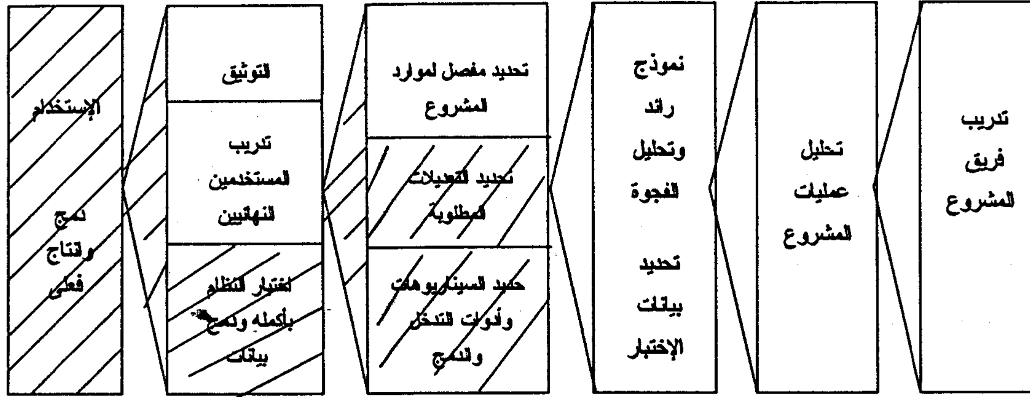
- أنه تم نقل القضايا ذات الصلة الى كافة الأطراف المعنية فى التوقيت المناسب .
- التعامل مع أنماط إتصال مختلفة وفقا لإختلاف الأطراف المعنية بحيث تكون محتويات كل نظام إتصال مناسبة لمختلف أشكال متطلباتهم .
- يتم نقل كل التغييرات والقضايا المعلقة والقرارات الهامة فى الوقت المناسب .
- يجب إطلاع المشتركين فى المشروع على أى حادث عارض غير وارد بالخطة قد يؤثر على المشروع .

٥١- يجب توجيه تلك الإتصالات المتخصصة الى :-

- كافة الأطراف المعنية بصورة مباشرة بعملية التطبيق.
- كافة المستخدمين المستقبلين .
- أى شخص آخر يكون من الضرورى إطلاعه على التطبيق ومن بينهم الشركاء فى المشروع ، والعملاء والموردين .

الملحق الأول

تطبيق حزمة برامج الحاسب (طريقة ERP)




مسارات تطوير محددة متضمنة بالمشروع


مرحلة التكامل – الإنتهاء والإستخدام

٥٢- المميزات الأساسية لمنهج تخطيط موارد المشروع يرتبط بتفصيل نظام قائم متعدد المستخدمين . فى تلك الحالة تضمن المهمة الأساسية وضع برامج الحاسب الإلكترونى . وعادة ما يكون منهج التطبيق الذى سيتبع هو المنهج المقترح من جانب مورد برامج الحاسب الإلكترونى بدلا من المنهج المستخدم داخليا عادة، حيث أن المنهج الداخلى يكون مناسبا عادة بالنسبة لتطويرات محددة فقط .

المرحلة الأولى – وضع النموذج Prototyping

٥٣- من أجل تحقيق مفهوم مثمر يتعين وضع نموذج لكل نمط من أنماط عملية المشروع بمساعدة أحد خبراء الأنظمة ، ثم يتم بعدئذ تطبيق النموذج على كافة العمليات . وتظل مرحلة النموذج مستمرة طالما أنها مناسبة حتى يلبى النظام طلبات المستخدم . وجرت العادة على أن تقتصر تلك المرحلة على وضع تحديدات مفصلة طالما أنه تم ترتيب المتطلبات مباشرة مع النظام . والخطوة الأولى بهذه المرحلة هى تدريب فريق المشروع .

٥٤- وتتمثل عناصر النجاح الرئيسية لتلك المرحلة فى الآتى :

- معالجة التنظيم الداخلى بدلا من تعديل برامج الحاسب الإلكترونى مع الوضع في الإعتبار أن تلك البرامج قد تم بنائها واستخدامها في مشروعات أخرى مماثلة . وبالتالى فانها تتيح الفرصة لإعادة هندسة وهيكلة المؤسسة .
- إدارة التغيير الناجم عن أى إعادة هندسة أو هيكلة تنظيمية .
- كفاءة خبراء النظام حيث أنه منوط بهم وضع نموذج لمتطلبات المستخدم في التوقيت الحقيقى .
- كفاءة المستخدمين في عمليات المشروع .

٥٥- المخاطر الهامة خلال تلك المرحلة هى :

- ارتفاع فى تكلفة التطوير والحفاظ اذا تم تعديل برامج الحاسب بدلا من مجرد معالجته ليتمشى مع الإحتياجات .

- دورة حياة محدودة إذا كانت التغييرات التى أجريت لبرامج الحاسب تحظر تحديث النظام عندما يصبح تحديث برامج الحاسب الإلكترونى الحديثة متاحا .

٥٦- النتائج التى تتحقق من هذه المرحلة هى :

- وضع الخط الرئيسى المرشد لنظام التطويع .
- تفاصيل تحديدات التعديل المطلوبة أو التطويرات المكملة التى تتبع خلال التطوير .
- ارشادات إدارة تغيير.

المرحلة الثانية – الإستخدام الكامل لبرامج الحاسب

٥٧- الهدف من تلك المرحلة هو استخدام النموذج وتوسيع نطاقه ليغطى كافة العمليات . على سبيل المثال اذا كان هناك نموذج لنوعين من أوامر الشراء – المواد الخام والمعدات اللازمة المكتبية، فان المرحلة الخاصة بوضع المقاييس اللازمة تتكون من وضع نظام خاص بكافة المواد الخام وكل أوامر شراء الأجهزة المكتبية .

٥٨- بإنتهاء تلك المرحلة يكون قد تم الإنتهاء من تحديد النظام بأكمله وأداء إختبارات للوحدة .

٥٩- العناصر الرئيسية لنجاح تلك المرحلة هى :

- إشتراك ممثلين للمستخدمين بفريق المشروع بوصفهم قد تلقوا تدريبا شاملا وعلى دراية تامة بعمليات المشروع .
- نوعية وكم الإختبارات .

٦٠- المخاطر الهامة خلال تلك المرحلة هى :

- عدم رضاء المستخدم ونقص الإنتاج نتيجة لغياب بعض العمليات أو لعدم تنفيذها على الوجه الأكمل.

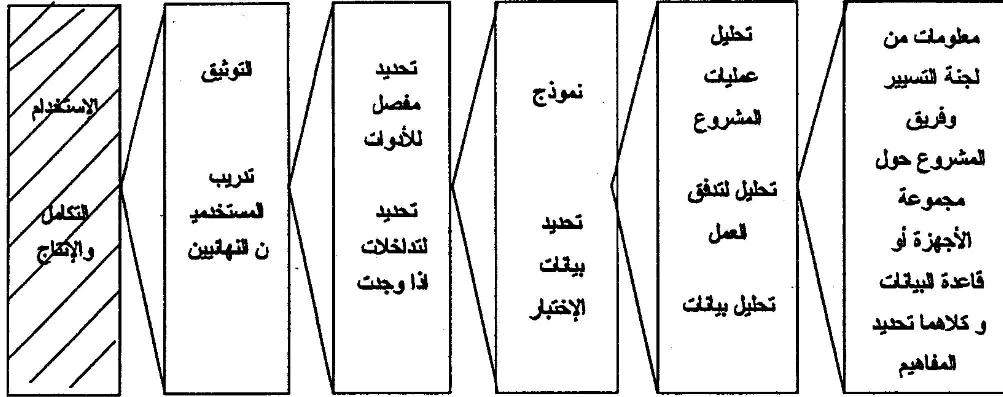
٦١- النتائج التى ستتحقق من خلال تلك المرحلة هى:

- مرشد التجهيز .
- دليل المستخدم .

الملحق الثانى

تطبيق حزمة برامج الحاسب الإلكترونى

(طريقة مجموعة الأجهزة والإنترنت – طريقة مخزن البيانات)



٦٢- إن السمات أو الخصائص الأساسية لمجموعة الأدوات وأدوات الإنترنت ومخزن البيانات أيضا مرتبطة " بمدخل صندوق الأدوات " الخاص ببيئة التطوير . ويسمح هذا المدخل بتطوير أسرع للإتصالات وتطبيقات إسترجاع البيانات ويعمل على تحقيق تحديث أسهل للتطبيقات وأكثر بالمقارنة لما هو ممكن من خلال عمليات التطوير التقليدية المحددة . على سبيل المثال تطبيق " أمر دخول " يرتكز على تدفق العمل سيتم توزيعه ، ويحتاج موارد محدودة فقط من أجل عملاء تجاريين يستخدمون نظام مجموعة الإتصال . كما أنه يتم أيضا إستخدام أسلوب التطبيق هذا الى حد كبير في تطبيق لإحدى قواعد

المعلومات ويتم من خلال بيئة مماثلة إضافة أنماط جديدة من المعلومات بصفة منتظمة وربطها بالأنماط القائمة لزيادة قيمة المعلومات الموزعة .

٦٣- أن إستخدام بيئة " صندوق الأدوات " لمناهج مجموعة الأدوات وطرق الإنترنت يسمح بإستخدام منتظم للتطبيقات الجديدة والمحسنة .

٦٤- لقد ساعدت تطبيقات مجموعة الأدوات وقاعدة بيانات الآن على زيادة نقاط الدخول أو الوصول الى نظام إدارة المعلومات . وإستخدام نظام الإتصال لإدخال بيانات أو إسترجاع بيانات ، وتجدر الإشارة الى أن تطبيقات مجموعة الأدوات وتطبيقات الإنترنت تعد مجرد جزء واحد فقط من مشروع أكثر شمولية وهو الأمر الذى ينطبق أيضا على مخازن قاعدة البيانات .

٦٥- نظرا لمرونة صناديق الأدوات هذه فانه يجب تكرار مدخل تطبيق " مجموعة الأدوات " على أن يرتكز على نموذج يتوفر له موقع جديد لإجراء تجارب قبل الإستخدام النهائى .

٦٦- عناصر النجاح الرئيسية لتلك المرحلة هى :

- إشتراك خبير في مجموعة الأدوات أو مخازن قاعدة البيانات يعلم جيدا نظام الإتصال الكامل .
- إمكانية الوصول الى ممثلى المستخدمين بوصفهم يعرفون عمليات المشروع .
- إدارة الوصول للنظام بوصفه من نوعية الأنظمة المفتوحة .
- تحديد نظم رقابة للشرعية والأمانة .

٦٧- المخاطر الرئيسية خلال تلك المرحلة هى :

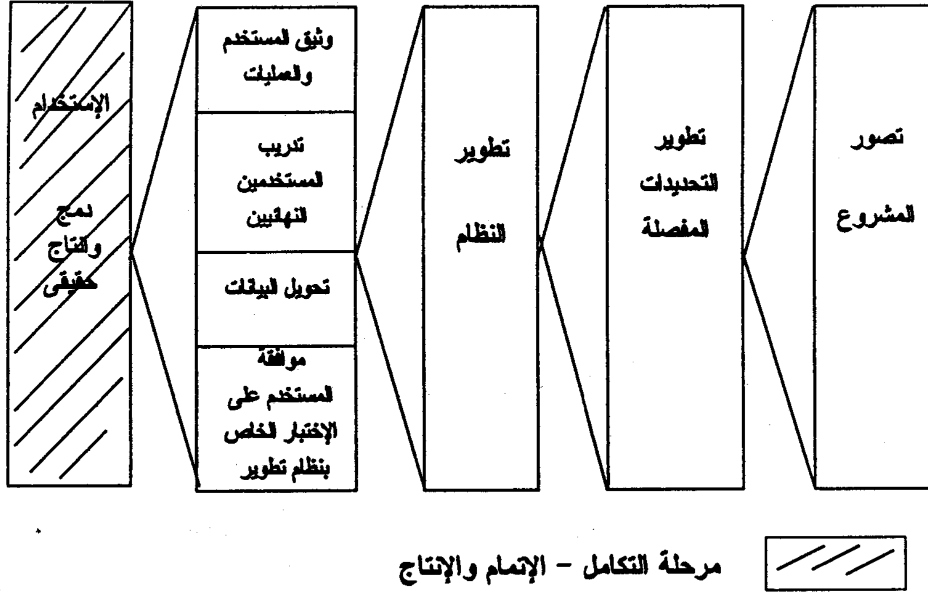
- أخطاء فى البيانات بسبب نظم رقابة غير كافية.
- إعتماد مسار المراجعة على جودة البيئة المحيطة بمجموعة الأجهزة ومخازن البيانات وتطويراتها .

٦٨- النتائج التى تتحقق من خلال تلك المرحلة هى :

- إجراءات المساعدة .
- بيانات إختبار ونتائج الإختبار .

الملحق الثالث

تطبيق برامج الحاسب المفصلة – طريقة التطوير المحددة



٦٩- يعتمد المفهوم الرئيسى لمنهج تطوير محدد على تكليف فريق محللين وواضعى برامج متخصصين لتطوير أحد الأنظمة وتلبية متطلبات المستخدم . ويعد إشتراك المستخدمين مسألة هامة لضمان أن النظام المقدم يلبى إحتياجاتهم .

٧٠- يجب أن يتكون المشروع إما من تطوير كامل محدد أو تحقيق تداخل ودمج فقط بين نظام معلومات قائم وبرامج الحاسب الإلكترونى الجديدة التى يتم تطبيقها .

مرحلة التصور Conception Phase :

٧١- لقد تم اتخاذ القرار الخاص باستخدام منهج محدد خلال مرحلة الحيازة لدى تحليل النظام المقترح المناسب وفقا لإحتياجات المؤسسة . ويتم تطوير البناء المقرر خلال مرحلة التصور .

٧٢- الخطوات المطلوبة خلال تلك المرحلة هى :

- تحديد البناء المطلوب .
- تنظيم المهام .
- صياغة السيناريوهات ذات الصلة بتطوير ودمج النظام الجديد .

٧٣- عناصر النجاح الرئيسية لتلك المرحلة هى :

- كفاءة إدارة المشروع .
- هيكل فعال وترتيب فريق المشروع .
- خيار مناسب لمنهج مشروع .
- إجراءات فعالة لإدارة التغيير.
- تحليل دورى للمخاطر .

٧٤- المخاطر الهامة خلال تلك المرحلة هى :-

- أهداف مشروع غير دقيقة .
- تقدير خاطئ لتكلفة وتأخيرات المشروع .
- تنظيم مشروع غير مناسب وارشاد غير كافى للمشروع .

٧٥- النتائج التى تتحقق من خلال هذه المرحلة هى :

- دراسة جدوى اقتصادية للمشروع .

- تحديد عام للمشروع .
- خطة ضمان الجودة .
- خطة للإختبار .
- خطة للمشروع .

المرحلة الأولى – تحديد المواصفات Specification

٧٦- تم وضع التحديدات المفصلة مع الوضع في الإعتبار التحديد العام للمشروع والخطوط الرئيسية لضمان الجودة وخطة المشروع . وغنى عن الذكر فأن متطلبات المستخدم قد تم تحديدها خلال مرحلة الحيازة.

٧٧- الأنشطة اللازمة خلال تلك المرحلة هى :

- الإعداد للتحديدات الوظيفية والفنية الخاصة بالنظام.
- الإعداد لإختبار موافقة المستخدم وضمان الجودة .

٧٨- عناصر النجاح الرئيسية لتلك المرحلة هى :

- كفاءة إدارة المشروع .
- الجوانب الكمية والنوعية فيما يتعلق بتشكيل فريق المشروع .
- جودةة الوثائق المنتجة والمتطلبات الوظيفية والفنية الخاصة بالإختبار وضمان الجودة .
- تحليل دورى للمخاطر .

٧٩- المخاطر الرئيسية خلال تلك المرحلة هى :

- عدم التسليم اذا كانت المواصفات غير مطابقة للمفهوم العام للمشروع.

٨٠- النتائج التى تتحقق من خلال تلك المرحلة هى :

- مواصفات مفصلة لإحتياجات المؤسسة من النظام الجديد .
- مواصفات خاصة بأمن ودعم النظام .
- سيناريوهات تستخدم خلال إختبار النظام .

المرحلة الثانية – التطوير Development

٨١- تتضمن مرحلة التطوير تنظيم أو تعديل النظام لكى يتناسب مع إحتياجات المؤسسة كما هو موضح بالتفصيل خلال مرحلة تحديد المواصفات . ويتعين توثيق هذا التطوير لضمان إمكانية تحديث النسخ المستقبلة من النظام بكفاءة .

٨٢- الخطوات اللازمة لتلك المرحلة هى :

- البرمجة اللازمة لضمان أن النظام يلبى متطلبات المؤسسة .
- إختبارات للوحدة والتكامل .
- خلق أو تحديث المستخدم وتوثيق التشغيل ليعكس تلك التطويرات .
- مراقبة العمل المؤدى عن طريق طرف ثالث .

٨٣- عناصر النجاح الأساسية لتلك المرحلة هى :

- إستقرار مواصفات المشروع .
- الإلتزام بارشادات ضمان الجودة .
- ضمان أن كافة الأطراف المعنية متفهمة لأساسيات المشروع وتتمتع بحافز لتحقيق النتائج المنشودة .

- تقسيم المشروع الى مراحل قابلة للإدارة والتحكم لإتاحة الفرصة لتسليم تدريجى .
- عدم التقليل من أنشطة التحقق من الشرعية .
- تحليل دورى للمخاطر .

٨٤- المخاطر الرئيسية خلال تلك المرحلة هى :

- إدارة غير كافية للمشروع .
- سوء تقييم للتعقيد الفنى لخلق أو تعديل برامج الحاسب الإلكترونى .
- عدم تحقيق الموازنات ومقاييس المشروع .

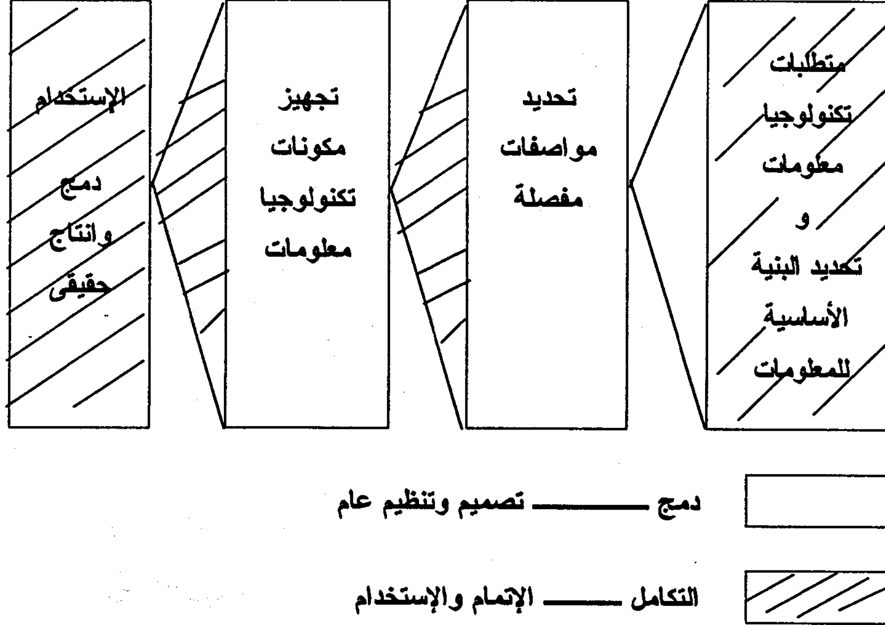
٨٥- النتائج التى تتحقق من خلال هذه المرحلة هى :

- دليل التشغيل .
- دليل المستخدم .
- تحديد حالات الإختبار .
- خطة التطبيق.
- خطة ضمان الجودة لصيانة النظام .
- توثيق صيانة النظام .

الملحق الرابع

أجهزة وبرامج الحاسب الجاهزة

تطبيق البنية الأساسية (الطريقة الفنية)



دمج ———— تصميم وتنظيم عام

التكامل ———— الإتمام والإستخدام

٨٦- يركز المنهج التقنى على تطبيق برنامج التسليم لدعم أحد أنظمة المعلومات . ويتم من خلال إستخدام تلك المنهج توحيد المتطلبات والتحقق من شرعيتها وبدء العمل بها . ويتم تطبيق الأجهزة وبرامج الحاسب لدراسة متطلبات التصميم وتطوير البنية الأساسية المناسبة .

المرحلة الأولى – مواصفات مفصلة Detailed Specification

٨٧- تتكون تلك المرحلة من تطوير متطلبات البناء على أعلى مستوى الى مواصفات مفصلة . ويتم إنجاز تلك الخطوة من خلال إعادة

تكوين قطاعات بناء النظام لتسهيل وضع البيانات وتشغيلها ، ويتضمن هذا الإجراء على سبيل المثال استخدام ادارة برامج حاسب الكترونى (لإدارة) قاعدة بيانات أو برامج حاسب الكترونى من أجل انجاز عملية التطبيق . وعندئذ يكون قد تم تحديد المهام الخاصة بدعم متطلبات البيانات وتشغيلها .

٨٨- العناصر الرئيسية لنجاح تلك المرحلة هى :

- تقسيم دقيق لقطاعات بناء النظام .
- سلامة وشمول عمل مدخلات المنتج بمعنى تحديد بناء البنية الأساسية المقترح .
- وضع كافة متطلبات البيانات وتشغيلها للبناء المقترح بفعالية لضمان نجاح النظام الجديد .
- التصديق على كافة التغيرات الخاصة بتصميم النظام في إطار بناء النظام .
- ضمان أن ملاك عملية المشروع ، ومحللى النظم ، ومصمم البنية الأساسية ومصمم التطبيق وأخصائى البرنامج على دراية تامة بمتطلبات المرحلة .

٨٩- المخاطر الرئيسية خلال تلك المرحلة هى :

- إختيار بناء غير مناسب .
- عدم الإستقرار على المتطلبات .

٩٠- النتائج التى تتحقق من خلال تلك المرحلة هى :

- مواصفات مفصلة لبناء البنية الأساسية المقترح .

المرحلة الثانية – ترتيب مكونات تكنولوجيا المعلومات :

٩١- تتكون تلك المرحلة من ترتيب المكونات التكنولوجية التى ستفى بمتطلبات تكنولوجيا المعلومات الخاصة بالنظام الجديد . يتعين وضع التصميم الذى سيرتكز عليه البناء بالشكل الذى يؤكد المكونات المختارة ويضمن أن اختيارات المكونات وتصوراتها ستكون فعالة عند التطبيق العملى لها .

٩٢- عناصر النجاح الرئيسية لتلك المرحلة هى :

- سلامة وشمول عمل مدخلات المنتج (المواصفات المفصلة لبناء البنية الأساسية المقترح) .
- تناسب اختيار البائع .
- إستخدام ترتيب مفصل وأدوات النمذجة .
- ضمان أن ملاك عملية المشروع وراعى المشروع وأخصائى تكنولوجيا المعلومات ومصمم البنية الأساسية يتمتعون بتفهم مشترك لمتطلبات المرحلة.

٩٣- المخاطر الرئيسية خلال تلك المرحلة هى :

- مكونات غير متاحة أو غير كافية لمكونات تكنولوجيا معلومات .
- إختبار غير كفء لمكونات تكنولوجيا المعلومات .
- الإفتقار لتحديد نطاق مشروع بشكل واضح وشامل .

٩٤- النتائج التى تتحقق من خلال تلك المرحلة هى :

- تصميم مفصل لبناء البنية الأساسية .

الملحق الخامس

الطرق الأخرى

٩٥- هناك ايضا عدد من مختلف طرق المشروع التى تساعد فى تطبيق النظام . والأمثلة على مثل تلك المناهج هى :-

- تطوير تطبيق سريع **Rapid Application Development (RAD)** وهو أحد المناهج التى تتيح للمؤسسة تطوير أنظمة على نحو أسرع بإستخدام سلسلة من تقنيات التطوير التى تم اثباتها من خلال منهج محدد بشكل جيد .
- تحليل هيكلى **Structured Analysis (SA)** وهو اطار عمل بتحليل مكونات مادية (بيانات ومعالجات) لأحد التطبيقات بإستخدام رسم بيانى لتدفق بيانات.
- تطوير نظام هدف موجه **Object-Orientated System Development (OOSD)** وهى عبارة عن عملية تحديد ونمذجة حل ينقسم الى مرحلتين هما تصميم تجريدى وتصميم تفصيلى .
- هندسة عكسية : وهى عبارة عن عملية تحليل لأحد الأنظمة لتحديد الكيفية التى يعمل بها ثم اعادة تجميعه لتطوير نظام مماثل مع مراعاة أن يكون النظام المختار يلبى متطلبات المؤسسة على نحو أكثر اقناعا.

مراجعة تكنولوجيا المعلومات

رقم الايداع
٢٠٠٢/٣١٨٧
الترقيم الدولى
I.S.B.N

أ.د. أمين السيد احمد لطفى
٣٦ ش شريف – القاهرة

تم الطبع لدى



حمدى سلامة وشركاه
٣ ش المخبز - التعاون - فيصل
ت : ٣٨٤٩٤٨٤